GRAN ATLAS DE LA AVIACION

3



sarpe

GRAN ATLAS DE LA AVIACION



sarpe

STAFF

División Grandes Obras de SARPE

Dirección:
Enzo Angelucci.

Coordinación:
Juan San Miguel.

Diseño:
Miguel de María.

Maquetación:
Belén Cela.

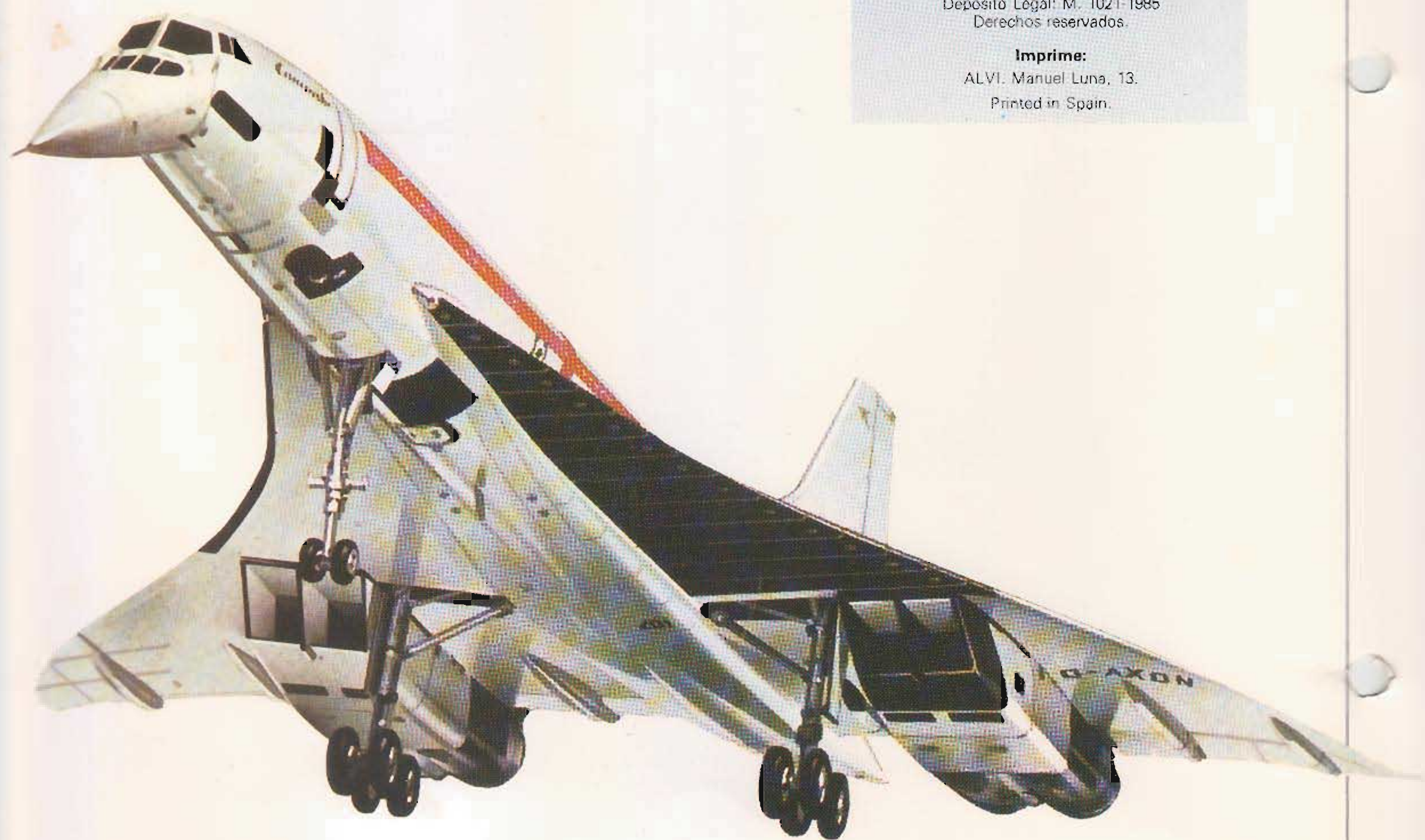
Dibujos:
N. Arolse, V. Cosentino, A. Gigli, V. Matricardi, Studio Kromos, J. C. Guerrero, P. Saravia, R. Clemente, D. Dazzi, M. Giuseppini, P. Riccioni, B. Tari, C. Tatangelo.

Edita:
SARPE. MR. Pedro Teixeira, 8.
28020 Madrid.

ISBN (Tomo III): 84-7291-879-3
ISBN (Obra completa): 84-7291-741-X
Depósito Legal: M. 1021-1985

Imprime:
ALVI. Manuel Luna, 13.

Printed in Spain.



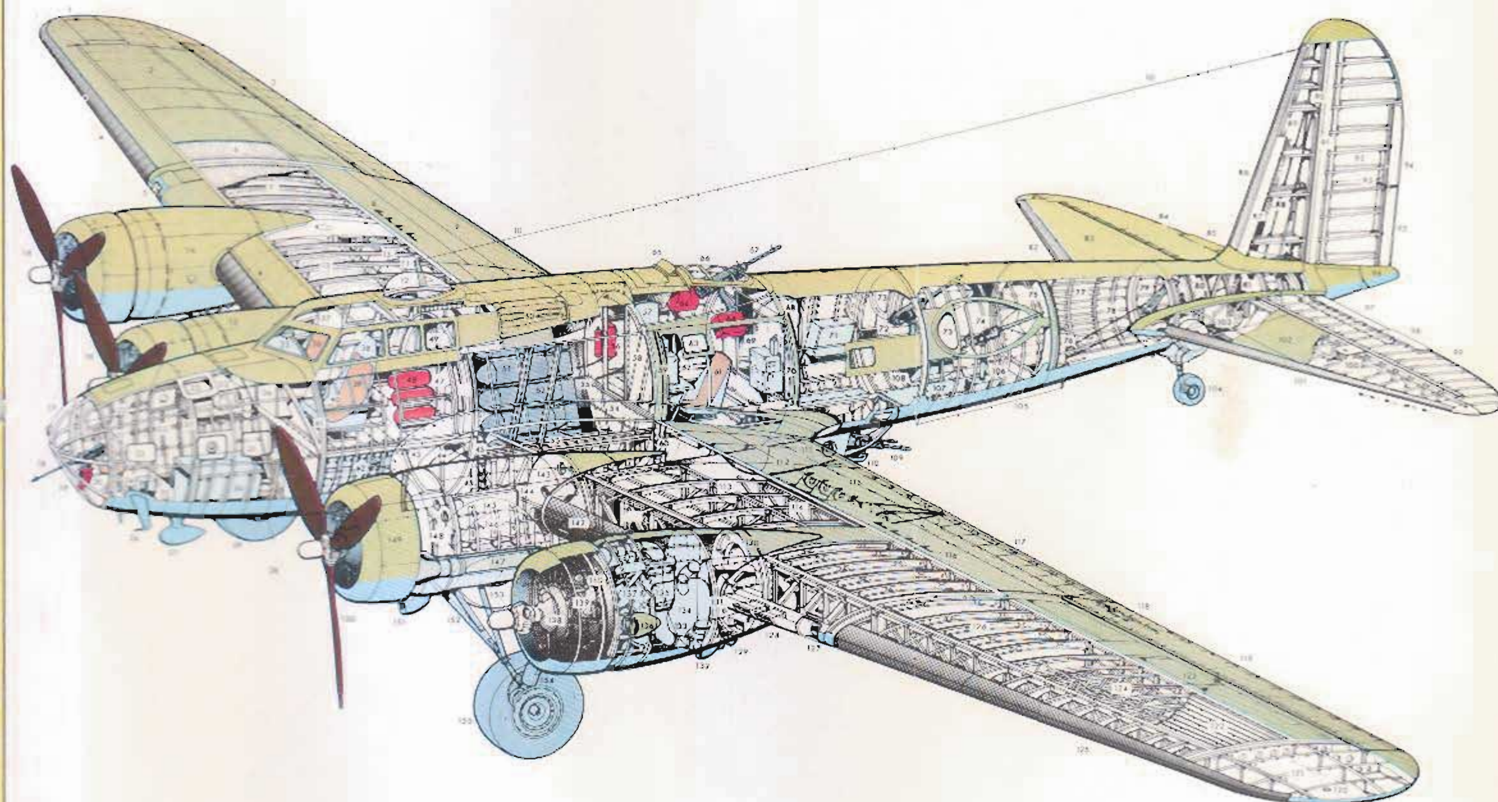
Armamento de los cazas

2 ametralladoras	Seversky *P-35*, 1937 (USA) Mitsubishi *A5M4*, 1938 (J) Nakajima *Ki-27*, 1939 (J) Nakajima *Ki-43-Ia Hayabusa*, 1940 (J) Fiat *C.R.42*, 1939 (I) Fiat *G.50*, 1939 (I) Macchi *M.C.200*, 1939 (I) Reggiane *Re.2000*, 1939 (I) Macchi *M.C.202*, 1941, (I)
3 ametralladoras	Mikoyan-Gurevich *MiG-1*, 1940 (URSS) Mikoyan-Gurevich *MiG-3*, 1941 (URSS)
4 ametralladoras	Bloch *MB-152*, 1939 (F) Caudron *C.714*, 1939 (F) Avia *B.534*, 1935 (CS) Fokker *D.XXI*, 1938 (NL) Curtiss *P-36C*, 1939 (USA) Blackburn *Roc*, 1940 (GB) Grumman *F4F-3 Wildcat*, 1940 (USA) Curtiss *P-40B Warhawk*, 1941 (USA) Brewster *F2A-3 Buffalo*, 1941 (USA) Republic *P-43A Lancer* (USA) North American *P-51A Mustang*, 1943 (USA) Kawasaki *Ki-61-I Hien*, 1943 (J) Nakajima *Ki-44-IIb Shoki*, 1943 (J) Polikarpov *I-16/10*, 1937 (URSS) Gloster *Gladiator Mk.I*, 1937 (GB) Reggiane *Re.2001*, 1941 (I) Reggiane *Re.2002*, 1943 (I) Mikoyan-Gurevich *MiG-5*, 1943 (URSS) Kawasaki *Ki-61-I Hien*, 1943 (J)
6 ametralladoras	Curtiss *P-40N*, 1943 (USA) North American *P-51D Mustang*, 1944 (USA) Vought *F4U-1 Corsair*, 1943 (USA) Grumman *F6F-3 Hellcat*, 1943 (USA)
8 ametralladoras	Hawker *Hurricane Mk.I*, 1937 (GB) Supermarine *Spitfire Mk.I*, 1938 (GB) Fairey *Fulmar Mk.I*, 1940 (GB) Republic *P-47 Thunderbolt*, 1943 (USA)
9 ametralladoras	Fokker *G.1A*, 1938 (NL)
1 cañón de 20 mm + 1 ametralladora	Yakovlev *Yak-9D*, 1943 (URSS)
1 cañón de 20 mm + 2 ametralladoras	Morane-Saulnier *M.S. 406*, 1938 (F) Ikarus *IK-2*, 1937 (YU) Regozarski *IK-3*, 1940 (YU) Polikarpov *I-17*, 1937 (URSS) Yakovlev *Yak-1*, 1942 (URSS) Mikoyan-Gurevich *MiG-7*, 1944 (URSS)
1 cañón de 20 mm + 3 ametralladoras	Lavochkin *LaGG-3*, 1941 (URSS) Kawasaki *Ki-45 KAIa Toryu*, 1942 (J)
1 cañón de 20 mm + 4 ametralladoras	Dewoitine D.520, 1940 (F) Lockheed *P-38 Lightning*, 1942 (USA)

Armamento de los cazas

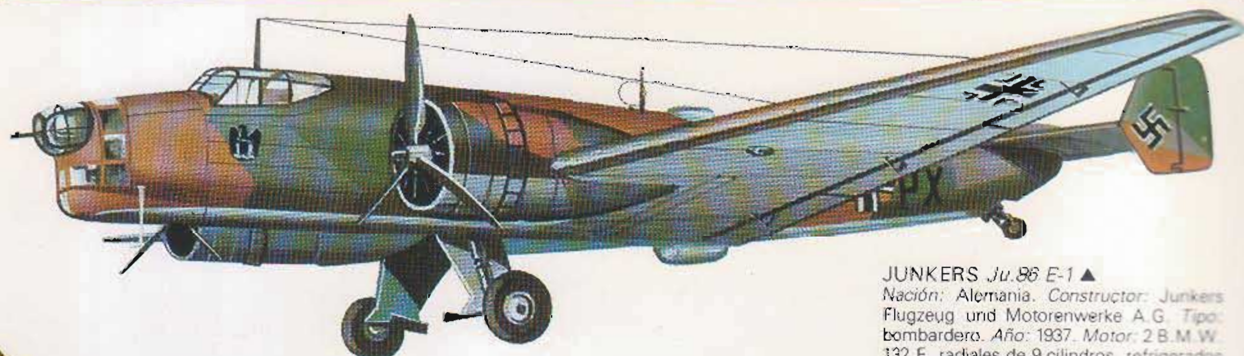
1 cañón de 37 mm + 4 ametralladoras	Bell *P-39Q Airacobra,* 1943 (USA) Bell *P-63A Kingcobra,* 1943 (USA)
1 cañón de 37 mm + 6 ametralladoras	Bell *P-39D Airacobra,* 1941 (USA)
2 cañones de 20 mm	Lavochkin *La.5FN,* 1943 (URSS) Messerschmitt *Me.163 B-1a,* 1944 (D) Heinkel *He.162 A-2,* 1945 (D)
2 cañones de 20 mm + 1 ametralladora	Potez *630,* 1938 (F)
2 cañones de 20 mm + 2 ametralladoras	PZL *P.24,* 1935 (PL) Mitsubishi *A6M2 Reisen,* 1940 (J) Nakajima *Ki-84-Ia Hayate,* 1943 (J) Kawanishi *N1K1 Kyofu,* 1943 (J) Kawasaki *Ki-100-II,* 1945 (J) Messerschmitt *Bf.109 E-1,* 1939 (D) Macchi *M.C.205,* 1943 (I)
2 cañones de 20 mm + 4 ametralladoras	I.A.R. *80,* 1942 (R) Supermarine *Spitfire Mk.XIV,* 1944 (GB) Focke Wulf *Fw.190 A-1,* 1941 (D)
2 cañones de 20 mm + 5 ametralladoras	Messerschmitt *Bf.110 C-1,* 1939 (D)
1 cañón de 30 mm + 2 cañones de 15 mm	Messerschmit *Bf.109 K-4,* 1944 (D)
1 cañón de 37 mm + 2 cañones de 20 mm	Kawasaki *Ki-102a,* 1944 (J)
3 cañones de 20 mm	Lavochkin *La-7,* 1944 (URSS)
3 cañones de 20 mm + 2 ametralladoras	Fiat *G.55,* 1943 (I) Reggiane *Re.2005,* 1943 (I)
4 cañones de 20 mm	Mitsubishi *J2M3 Raiden,* 1943 (J) Fairey *Firefly Mk.I,* 1943 (GB) Gloster *Meteor Mk.III,* 1945 (GB)
4 cañones de 20 mm + 2 ametralladoras	Focke Wulf *Fw.190 A-3,* 1942 (D) Kawanishi *N1K1-J Shiden,* 1943 (J)
4 cañones de 20 mm + 4 ametralladoras	Northrop *P-61B Black Widow,* 1944 (USA)
4 cañones de 20 mm + 6 ametralladoras	Bristol *Beaufighter Mk.IF,* 1940 (GB)
4 cañones de 30 mm	Messerschmitt *Me.262 A-1a,* 1944 (D)
6 cañones de 20 mm	Heinkel *He.219 A-2/R1,* 1943 (D)

Anatomía del bombardero B-17C

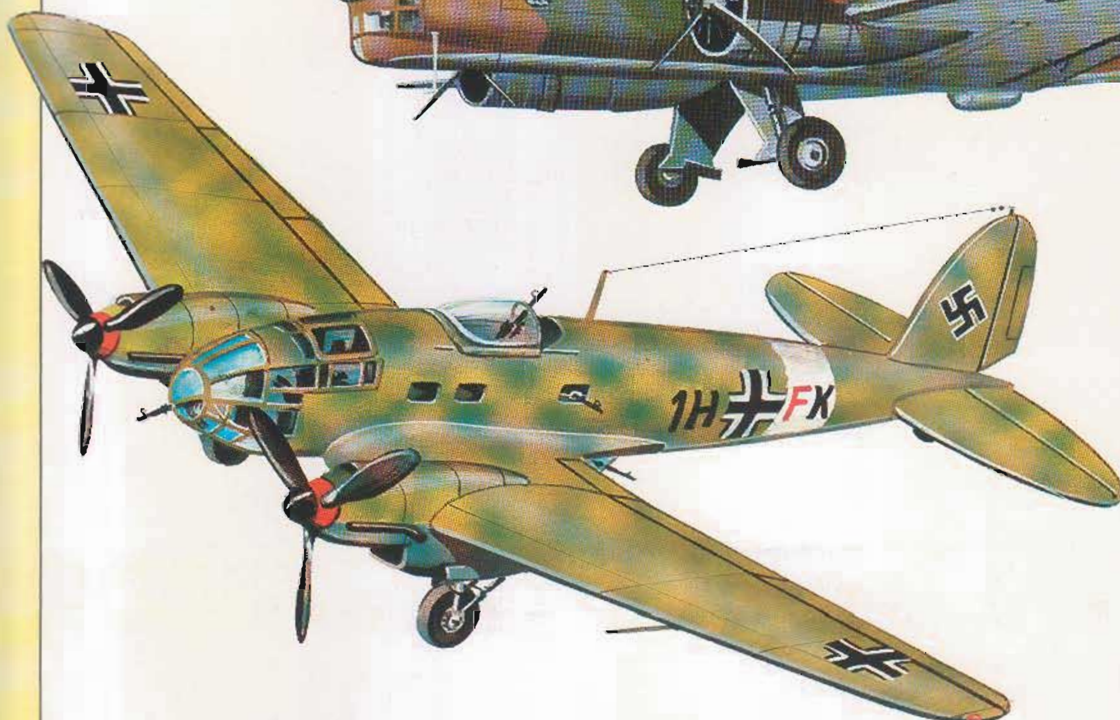


Boeing B-17C

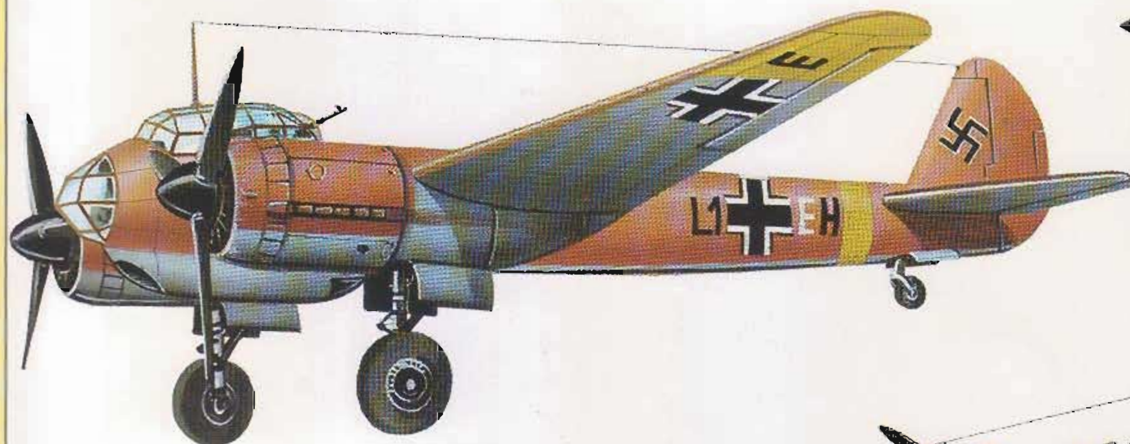
Primeros bombarderos alemanes



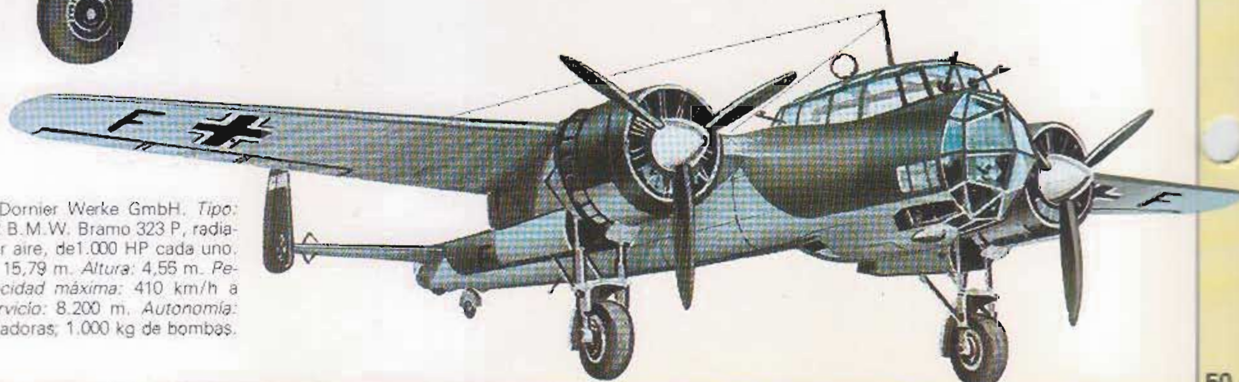
JUNKERS *Ju.86 E-1* ▲
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeug und Motorenwerke A.G. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1937. *Motor:* 2 B.M.W. 132 F, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 810 HP cada uno. *Envergadura:* 22,47 m. *Longitud:* 17,85 m. *Altura:* 5,05 m. *Peso al despegue:* 8.190 kg. *Velocidad máxima:* 360 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.500 m. *Autonomía:* 1.400 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 1.000 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.



◀ HEINKEL *He.111 H-2*
Nación: Alemania. *Constructor:* Ernst Heinkel A.G. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1939. *Motor:* 2 Junkers Jumo 211, A-3, de 12 cilindros en V refrigerados por líquido de 1.110 HP cada uno. *Envergadura:* 22,60 m. *Longitud:* 16,39 m. *Altura:* 4,00 m. *Peso al despegue:* 14.000 kg. *Velocidad máxima:* 405 km/h. *Techo de servicio:* 8.500 m. *Autonomía:* 2.060 km. *Armamento:* 6 ametralladoras; 2.495 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.



◀ JUNKERS *Ju.88 A-1*
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeug und Motorenwerke A.G. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1939. *Motor:* 2 Junkers Jumo 211 B, de 12 cilindros en V refrigerados por líquido, de 1.200 HP cada uno. *Envergadura:* 18,38 m. *Longitud:* 14,36 m. *Altura:* 5,32 m. *Peso al despegue:* 10.360 kg. *Velocidad máxima:* 450 km/h a 5.500 m de altura. *Techo de servicio:* 8.000 - m. *Autonomía:* 1.700 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 1.800 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.



DORNIER *Do.17 Z-2* ▶
Nación: Alemania. *Constructor:* Dornier Werke GmbH. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1939. *Motor:* 2 B.M.W. Bramo 323 P, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de1.000 HP cada uno. *Envergadura:* 18,00 m. *Longitud:* 15,79 m. *Altura:* 4,55 m. *Peso al despegue:* 8.590 kg. *Velocidad máxima:* 410 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 8.200 m. *Autonomía:* 1.160 km. *Armamento:* 6 ametralladoras; 1.000 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.

Aparatos

Anatomía del bombardero B-17C

El *B-17 C* fue uno de los diversos modelos de la *Fortaleza Volante* de Boeing, el celebérrimo tetramotor de bombardeo norteamericano. Los *B-17* volaron por primera vez en 1935 y los de la serie *C* fueron los que entraron primero en combate, en 1941, en Inglaterra.

La variante *C* de la *Fortaleza Volante* iba potenciada en armamento, defensa pasiva y estructura de los depósitos con respecto a las series anteriores, pero el aparato sufrió importantes modificaciones para la serie *E* en 1941. Esta y las siguientes fueron las que hicieron al avión el más famoso bombardero de la segunda guerra mundial. De todas formas, lo esencial del aparato estaba ya en aquel modelo de los comienzos de la participación americana en la guerra, tras el ataque japonés a Pearl Harbor.

Durante toda su carrera bélica, el nombre de las *Fortalezas Volantes* estuvo ligada a los terribles bombardeos diurnos de los aliados contra las ciudades alemanas.

1. Luz de navegación derecha.
2. Revestimiento del ala.
3. Alerón derecho.
4. Dispositivo antihielo.
5. Faro de aterrizaje.
6. Revestimiento interno.
7. Depósito de combustible.
8. Conducto de salida del aire de refrigeración.
9. Hipersustentador derecho.
10. Antena.
11. Soporte de la antena.
12. Claraboya.
13. Depósito de combustible.
14. Góndola motor núm. 4.
15. Góndola motor núm. 3.
16. Hélice tripala Hamilton Standard.
17. Morro en plexiglás.
18. Ametralladora de 7,62 mm.
19. Panel de puntería.
20. Sistema de puntería.
21. Cuaderna principal.
22. Estructura de la parte anterior del fuselaje.
23. Ventanilla.
24. Asiento del apuntador.
25. Panel del apuntador.
26. Tubo de Pitot.
27. Carenado del radiogoniómetro.
28. Antena.
29. Rueda principal derecha.
30. Mesa del navegante.
31. Ventanilla.
32. Cuaderna principal.
33. Equipo del navegante.
34. Soporte de la pedalera.
35. Parabrisas.
36. Asiento del copiloto.
37. Tablero de instrumentos.
38. Apoyacabezas blindado.
39. Asiento del piloto.
40. Bastón de mando.
41. Cuaderna principal.
42. Tirantes.
43. Unión del ala con el fuselaje.
44. Panel de acceso a los acumuladores.
45. Anclaje del larguero principal.
46. Cuaderna principal.
47. Extintor.
48. Bombonas de oxígeno.
49. Escotilla de la cabina de mando.
50. Bote de salvamento.
51. Bombas.
52. Soporte de las bombas.
53. Pasaje de bombas.
54. Mamparo.
55. Tirantes.
56. Equipo de radio.
57. Escotilla de comunicación.
58. Mamparo.
59. Cuaderna principal.
60. Anclaje del larguero posterior.
61. Asiento del operador de radio.
62. Soporte del aparato de radio.
63. Ventanilla.
64. Cajas de munición.
65. Deflector retráctil.
66. Techo transparente.
67. Ametralladora dorsal (12,7 mm).
68. Escotilla de acceso (a la derecha).
69. Escotilla del mamparo posterior.
70. Cuaderna principal.
71. Cajas de munición.
72. Ametralladora lateral (12, 7 mm).
73. Carenado transparente.
74. Ametralladora lateral (12, 7 mm).
75. Mamparo.
76. W.C.
77. Estructura del fuselaje.
78. Cables de mando.
79. Mecanismo de retracción de la ruedecilla de cola.
80. Cuaderna.
81. Unión fuselaje-deriva.
82. Dispositivo antihielo.
83. Estabilizador derecho.
84. Elevador derecho.
85. Aleta de corrección.
86. Dispositivo antihielo.
87. Larguero de la deriva.
88. Cables de mando del timón.
89. Estructura de la deriva.
90. Bisagra del timón.
91. Eje del timón.
92. Estructura del timón.
93. Mando del corrector.
94. Corrector superior del timón.
95. Corrector inferior del timón.
96. Carenado del terminal de cola.
97. Corrector interno del elevador.
98. Corrector externo del elevador.
99. Estructura del elevador.
100. Cables de mando del elevador.
101. Dispositivo antihielo.
102. Revestimiento.
103. Ruedecilla de cola (retraída).
104. Ruedecilla de cola (extendida).
105. Antena.
106. Soporte de la ametralladora.
107. Puesto del artillero.
108. Cajas de munición.
109. Ametralladoras ventrales (dos de 12,7 mm).
110. Torreta móvil de las ametralladoras ventrales.
111. Ventanilla.
112. Góndola ventral.
113. Larguero secundario.
114. Larguero posterior.
115. Hipersustentador.
116. Conductos de salida del aire de refrigeración.
117. Estructura del hipersustentador.
118. Corrector del alerón.
119. Estructura del alerón.
120. Luz de navegación derecha.
121. Estructura del borde marginal del ala.
122. Revestimiento interno.
123. Cables de mando del alerón.
124. Costilla.
125. Dispositivo antihielo.
126. Depósito de combustible.
127. Faro de aterrizaje.
128. Toma de aire del compresor.
129. Escape del compresor.
130. Mamparo.
131. Toma de aire del intercambiador de calor.
132. Toma de aire.
133. Compresor.
134. Depósito de aceite.
135. Intercambiador de calor.
136. Toma de aire.
137. Soporte del motor.
138. Mecanismo variador del paso de la hélice.
139. Motor radial Wright R-1820-73.
140. Mamparo parallamas.
141. Estructura del larguero anterior.
142. Toma de aire del radiador de aceite.
143. Mamparo.
144. Conducto del intercambiador de calor.
145. Depósito de aceite.
146. Estructura de la góndola motor.
147. Tubo de escape.
148. Mamparo parallamas.
149. Capot del motor núm. 2.
150. Hélice tripala.
151. Toma de aire.
152. Refractor de rueda.
153. Rueda izquierda del tren de aterrizaje (retraída).
154. Amortiguador de la rueda izquierda.
155. Rueda izquierda.

Primeros bombarderos alemanes

LOS aviones que bombardearon los objetivos enemigos del Tercer Reich, encuadrados en la poderosa fuerza de la Luftwaffe, nacieron en los años inmediatamente precedentes al estallido de la segunda guerra mundial. Fueron aparatos eficaces, algunos de ellos verdadero orgullo de la aeronáutica, y sirvieron hasta el fin del conflicto.

Uno de los más destacados, el Heinkel *He.111*, había aparecido en 1934 como transporte comercial capaz de alcanzar gran velocidad. Sin embargo, su verdadero cometido se supo muy pronto y el *He.111* formó, junto al Junkers *Ju.88* y al Dornier *Do.17*, el núcleo básico de los grupos de bombardeo de la fuerza aérea alemana en el momento de comenzar la guerra.

En primera línea se hallaban entonces unos 400 aparatos de ese tipo dispuesto para el bombardeo. Tuvieron ocasión de iniciar sus operaciones con la guerra relámpago en Polonia y Francia, donde pudieron demostrar que eran unos aviones realmente temibles, más todavía por no enfrentarse con ningún aparato que pudiera contrarrestar sus acciones con eficacia.

En 1939 aparecieron las primeras variantes de la serie *H*; al incorporar los motores Junkers Jumo, adoptaron su configuración definitiva. Esos motores, con modificaciones progresivas en cuanto a su potencia, que fue aumentando, equiparon a los Heinkel a lo largo de toda su producción.

ECLIPSE

Pero la gloria de los *He.111* palideció cuando llegó la batalla de Inglaterra. Allí resultaron peligrosamente vulnerables frente a los cazas británicos y, además, demostraron necesitar una nutrida escolta.

Las variantes de la serie *H* alcanzaron un número muy elevado. A la *H-2* y la *H-3* sucedió, en 1941, la *H-6*, que fue una de las versiones que alcanzó mayor difusión, notable además por la posibilidad de ser usada como aparato torpedero. En 1943 aparecieron las variantes *H-10* y *H-12*, que eran capaces de mayor carga de material bélico. En 1944 se presentó la versión final, la *H-23*, que había de dedicarse al lanzamiento de paracaidistas.

La producción del *He.111*, que se extendió a lo largo de toda la guerra, totalizó, en sus múltiples versiones, aproximadamente 7.000 unidades.

También en 1934 el organismo bajo el que se escondía la auténtica actividad militar de la aviación alemana, el Departamento Técnico de la Aeronáutica, pidió a la industria un aparato que dio origen al Junkers *Ju.86*, avión que nació como bimotor de transporte civil. Se trataba de un aeroplano que se transformaba con gran facilidad en bombardero sin perder su capacidad de adaptación al uso civil.

Los primeros Junkers de este modelo se entregaron en la primavera de 1936. Iban equipados con motores Jumo Diesel, que pusieron rápidamente de manifiesto lo inadecuado de su adopción. En 1937, con la variante *E-1*, se corrigió el error, ya que se instalaron motores B.M.W. de 810 HP, lo que hizo que las prestaciones mejoraran notablemente.

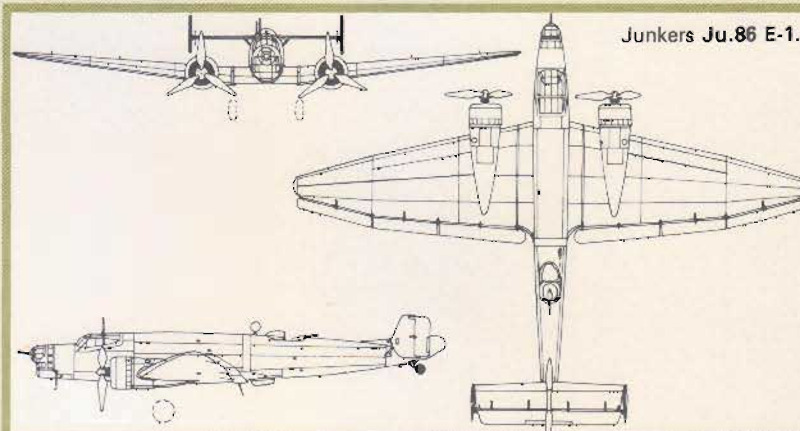
El Dornier *Do.17* surgió también como transporte civil. Las variantes *Do.17E* y *Do.17P* hicieron sus pruebas en España y demostraron ser bastante vulnerables en la parte inferior y posterior. Se procuró corregir la desventaja mediante la instalación de una ametralladora en un carenado que se hizo especialmente en la parte baja de la proa.

VELOCIDAD

El *Do.17* ganó un importante timbre de gloria al vencer, en 1937, en una carrera de velocidad del Circuito de los Alpes. Antes de comenzarse la fabricación del modelo *Do.217* se lanzó la versión *Z*, en la que se modificaba de forma sustancial el aparato tipo, especialmente en la estructura.

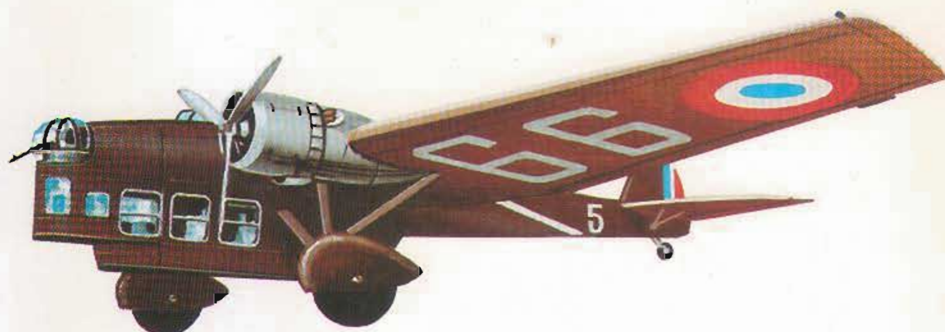
El Dornier *Do.17Z* alcanzó una producción de 500 ejemplares antes del verano de 1940. Dos de sus más importantes variantes fueron la *Z-6* y la *Z-10*, que se dedicaron a la caza nocturna y que se usaron para desarrollar y perfeccionar la técnica de ese vuelo tan especial.

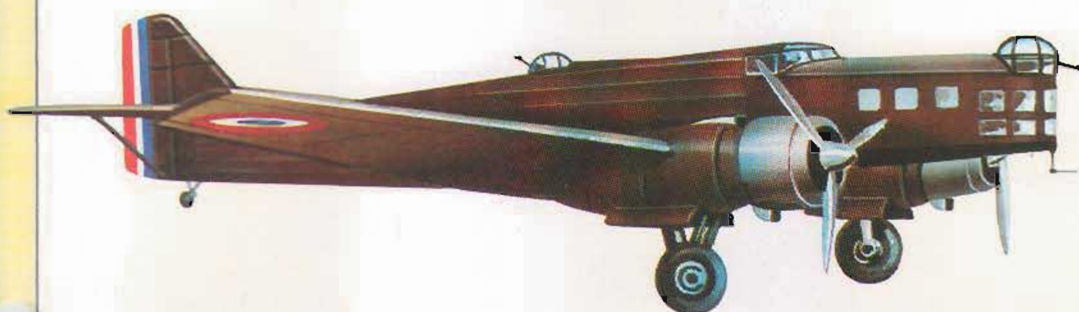
El Junkers *Ju.88* se presentó en proyecto el 15 de enero de 1936 como bombardero. El prototipo voló en el mes de diciembre del mismo año. De la primera serie, la *A-1*, se derivaron nada menos que 17 versiones, lo que demuestra lo versátil del aparato. El *Ju.88* se usó como bombardero, caza nocturno, avión de reconocimiento, bombardeo en picado, aparato de asalto y torpedero. Hasta 1945 su producción alcanzó los 16.000 ejemplares.


Junkers **Ju.86 E-1.**

Anticuados bombarderos franceses 1938

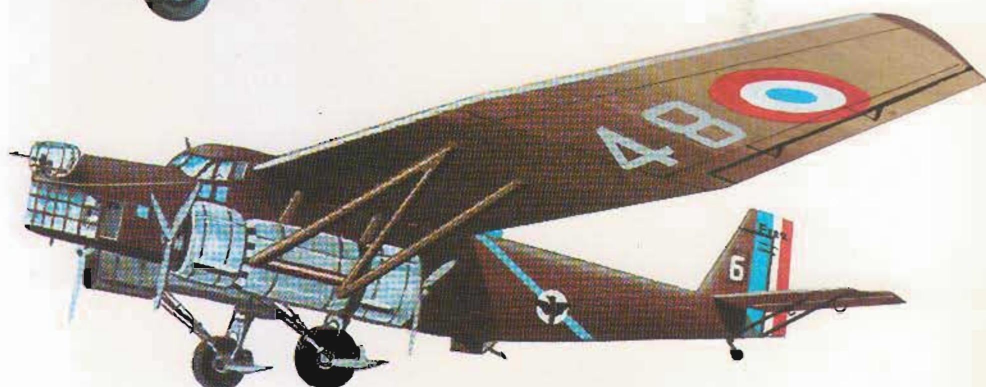
AMIOT *143*
Nación: Francia. *Constructor:* SECM. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1935. *Motor:* 2 Gnome-Rhône 14 Kirs, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 870 HP cada uno. *Envergadura:* 24,51 m. *Longitud:* 18,26 m. *Altura:* 5,66 m. *Peso al despegue:* 9.700 kg. *Velocidad máxima:* 310 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.900 m. *Autonomía:* 1.200 km. *Armamento:* 4 ametralladoras; 1.300 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas. ▶

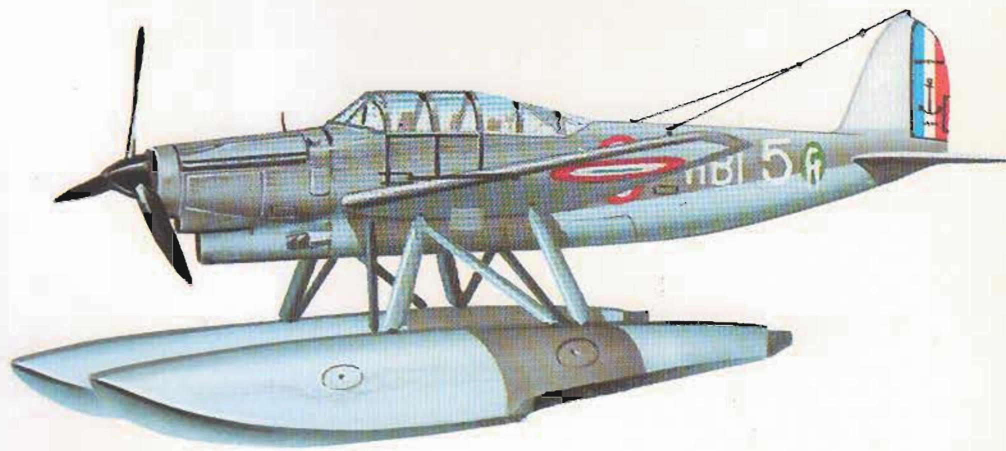




◀ BLOCH *210*
Nación: Francia. *Constructor:* SNCASO. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1935. *Motor:* 2 Gnome-Rhône 14 N, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 950 HP cada uno. *Envergadura:* 22,80 m. *Longitud:* 18,82 m. *Altura:* 6,70 m. *Peso al despegue:* 10.190 kg. *Velocidad máxima:* 322 km/h a 3.500 m de altura. *Techo de servicio:* 9.900 m. *Autonomía:* 1.300 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 1.600 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.

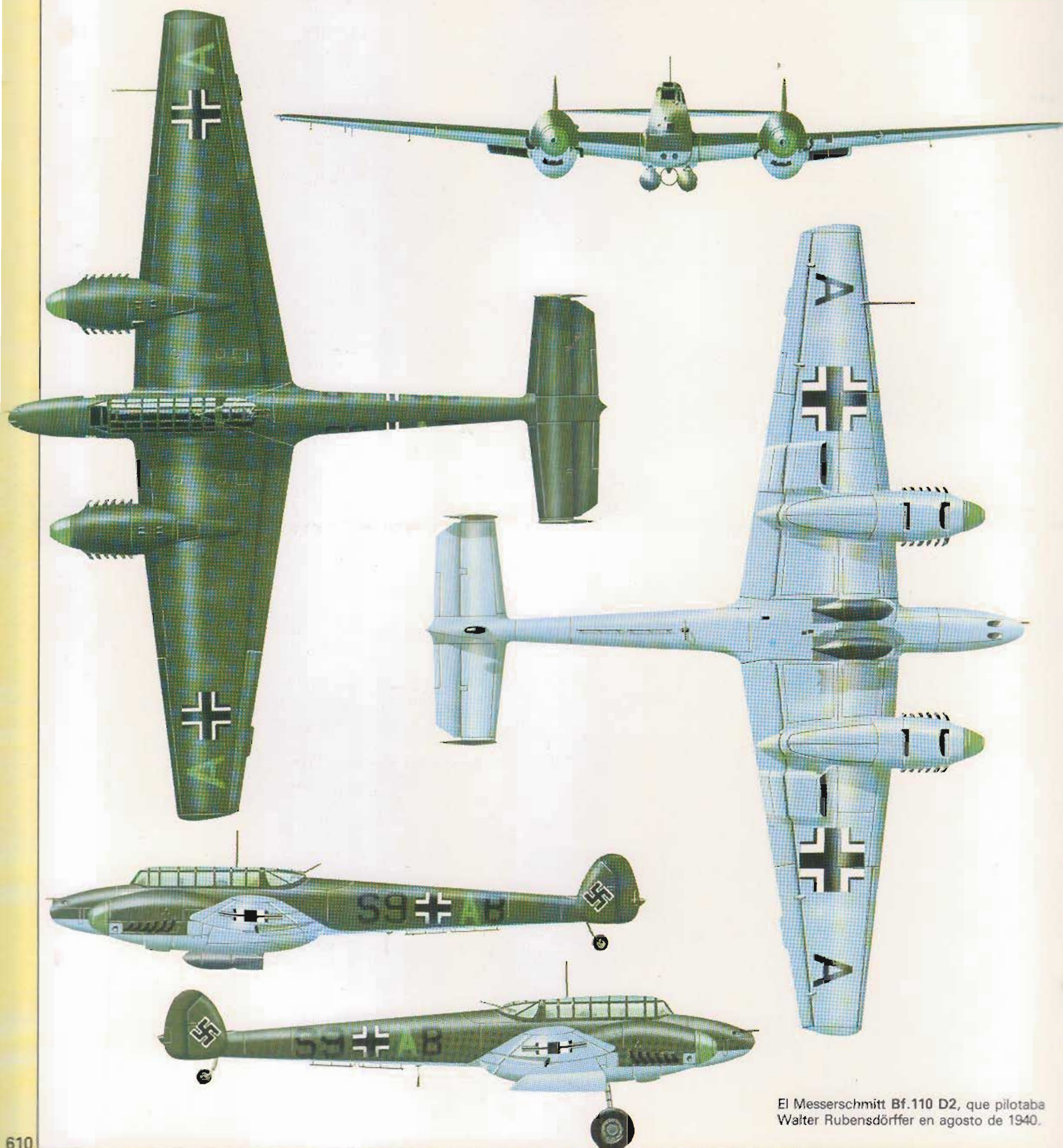
FARMAN *F.222*
Nación: Francia. *Constructor:* SNCAC. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1937. *Motor:* 4 Gnome-Rhône 14 N, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 950 HP cada uno. *Envergadura:* 36,00 m. *Longitud:* 21,44 m. *Altura:* 5,19 m. *Peso al despegue:* 18.675 kg. *Velocidad máxima:* 315 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 8.000 m. *Autonomía:* 1.500 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 4.200 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas. ▶





LATÉCOÈRE *298* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Latécoère. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1938. *Motor:* Hispano-Suiza 12 Ycrs. de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 880 HP. *Envergadura:* 15,50 m. *Longitud:* 12,56 m. *Altura:* 5,14 m. *Peso al despegue:* 4.330 kg. *Velocidad máxima:* 300 km/h a 2.000 m de altura. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 1.500 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 670 kg de bombas. *Tripulación:* 2-3 personas.

Los ases: Walter Rubensdörffer



El Messerschmitt **Bf.110 D2**, que pilotaba Walter Rubensdörffer en agosto de 1940.

Aparatos

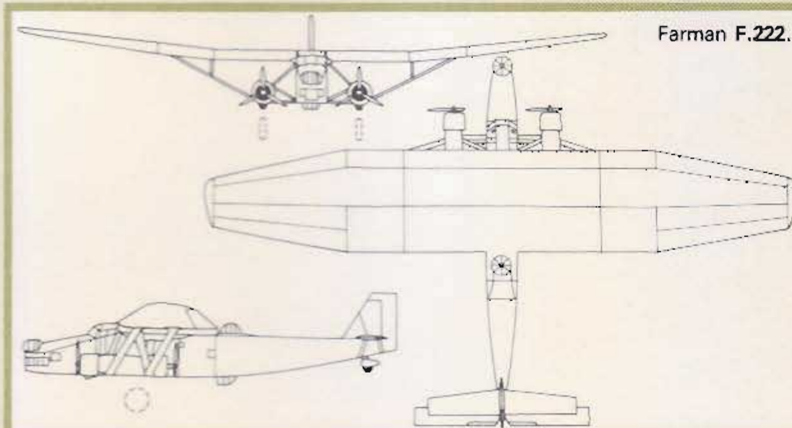
Anticuados bombarderos franceses 1938

EL 14 de mayo de 1940 despegaron de su base 12 aviones Amiot que habían de emprender un ataque diurno contra los puentes sobre el río Mosa, en Sedan. Era una acción más entre las muchas que se hacían desesperadamente para la defensa de Francia. De los 12 aparatos solamente uno consiguió regresar a su punto de partida.

El Amiot *140 M* había volado como prototipo en 1931. Solamente esta fecha basta para dar una idea de lo anticuado de los bombarderos franceses en aquella etapa de la guerra. En 1928 el Ministerio de la Aviación había pedido un bombardero tanto diurno como nocturno que debía formar parte de un amplio programa de producción. Concurrieron con sus proyectos las casas Blériot, Breguet, Amiot y SPCA. De esa manera nació el Amiot *140 M*. El Amiot *143*, su directo descendiente, fue el protagonista de las heroicas defensas de Francia.

El modelo *143* entró en acción antes del armisticio y se vio sobrepasado por los aviones alemanes, de concepción más moderna. Era un bimotor de grandes dimensiones, lento y difícil de manejar, lo cual no impidió a sus pilotos llevar a cabo extraordinarios actos de valentía.

El Amiot *143* nació casi al mismo tiempo de encargarse 40 ejemplares de serie del *140 M*. Precisamente entonces se cambiaron las especificaciones del aparato, pues en lugar de un bombardero se pidió un avión que sirviera para diferentes cometidos, como caza pesado y aparato de reconocimiento, aparte de la misión inicial. En consecuencia, se modificó el proyecto y en agosto de 1934 aparecieron dos nuevos prototipos, que se denominaron *143*. Después de las pruebas de valoración se aceptó el nuevo modelo y la producción comenzó en seguida. La variante de bombardeo diurno se llamó *143 BN4* y la de bombardeo nocturno, *143 BN5*. En el mes de abril de 1935 volaba el primer bombardero de la serie definitiva, y en julio los nuevos modelos comenzaban a entregarse a los grupos operativos.


Farman F.222.

DE PRINCIPIO A FIN

Al comenzar la guerra, todavía cinco grupos de bombardeo, que reunían en total 60 aviones, tenían en dotación el Amiot *143*. Los primeros vuelos para bombardear se hicieron el primer día de guerra y continuaron hasta el día del armisticio. En ese tiempo, los Amiot *143* llegaron a arrojar 528 toneladas de bombas.

La aviación francesa contaba, en el momento de comenzar la guerra, con 150 unidades de otro aparato, que, si bien se consideraba superior a otros, también era muy anticuado para aquellos tiempos y para las circunstancias en las que se le requería. Era el Bloch *210*, cuyo proyecto había sido comenzado en 1933 y que había volado como prototipo en noviembre del año siguiente.

Para reducir en serie el Bloch *210* intervinieron varios constructores. En total se construyeron 253 unidades, 45 de las cuales se exportaron. En el momento de aparecer el Bloch *210* presentaba la novedad de ser el primer bombardero medio de ala baja con el tren de aterrizaje retráctil que entraba en servicio en la Armée de l'Air.

HIDROAVION

En 1935 se preparó el proyecto de un aparato que respondía a las especificaciones de un hidro, que también debía servir para usos diferentes, como bombardero, torpedero y explorador. En mayo de 1936 voló por primera vez el prototipo y a partir del año siguiente se construyeron unos 200 ejemplares. Se trataba del Latécoère *298*, que estaba equipado con el motor Hispano Suiza de 880 HP y que era capaz de transportar 670 kilos de material bélico. Al comenzar la guerra, el hidroavión Latécoère estaba en la dotación de ocho escuadrillas de la aviación naval; una de ellas se incorporó al Coastal Command de la RAF y se usó en las patrullas antisubmarinas. Algunos de estos hidroaviones sobrevivieron a la guerra y estuvieron en activo hasta 1951 como adiestradores de pilotos.

La comparación entre la aviación francesa y la alemana muestra una desproporción asombrosa entre las dos grandes potencias, pues, mientras la Luftwaffe era poderosa y moderna, la Armée de l'Air era anticuada y vulnerable, especialmente en los aparatos de bombardeo. Los aparatos alemanes se enfrentaron, en el momento de la invasión de Francia, con una fuerza aérea inadecuada dotada de escasos medios y falta de preparación para los combates que se avecinaban y en los que llevarían la peor parte.

Los ases: Walter Rubensdörffer

CUANDO se estaba acabando la famosa batalla de Francia, durante la segunda guerra mundial, la Luftwaffe creó una unidad especial, la Erprobungesgruppe 210, con el fin de ir poniendo en servicio los Messerschmitt *Me.210*, caza-bombarderos cuyos prototipos se ensayaban.

Cuando se supo que los *Me.210* todavía tardarían bastantes meses en estar a punto, la nueva unidad comenzó a operar con Messerschmitt *Bf.110* y con *Bf.109*. A la fuerza recién creada se le dio tanta importancia que a ella se destinaron algunos de los mejores pilotos a la Luftwaffe. El mando fue confiado a un veterano de la guerra civil española, el piloto de origen suizo Walter Rubensdörffer.

Rubensdörffer había nacido en Basilea el 1 de agosto de 1910 y había servido durante varios años en la Luftwaffe anterior a la guerra. Era un gran defensor de la táctica de bombardeo o en picado como apoyo a los combates que se libraban en tierra. Sus argumentos en favor de esa modalidad de bombardeo habían encontrado una buena acogida ya en la Legión Cóndor.

Diez días después de recibir el mando del Erprobungsgruppe 210, Rubensdörffer declaró que su unidad estaba lista para combatir. El 10 de julio de 1940 llevó a cabo el primer ataque con diez *Bf.110*, desde la base de St. Omer, contra objetivos del área de Harwich. El mes que siguió a esta primera salida estuvo lleno de actividad para la unidad del suizo Rubensdörffer, pues dirigió su unidad en 28 salidas contra objetivos situados en el sur de Inglaterra o contra embarcaciones costeras. Por regla general tales objetivos eran considerados como demasiado bien defendidos o como excesivamente difíciles de alcanzar por las unidades normales de la Luftwaffe, de ahí que el grupo de Rubensdörffer adquiriera con rapidez fama de unidad excepcional.

DUROS ATAQUES

Una de las operaciones más espectaculares del Erprobungsgruppe 210 fueron los ataques que su jefe hizo dirigir contra la cadena de radares del sureste inglés, durante los que se golpeó duramente Dover, Rye, Pevensey y Dunkirk, en el norte de Kent, sin sufrir ni una sola pérdida. El 15 de agosto, durante el famoso «martes negro», Rubensdörffer dirigió por la mañana dos ataques contra Martlesham y Manstom, donde estaban situados dos importantes aeropuertos; por la tarde se le ordenó atacar la base de cazas de la RAF de Kenley. Debía reunirse con una escolta de Bf.110 en ruta, pero por un error no llegó al encuentro. De todos modos, al ver un aeropuerto al sur de Londres, atacó. Desgraciadamente era Croydon y no Kenley y en aquellos momentos despegaba de Croydon el escuadrón 111 que mandaba John Thompson.

Dejando caer sus bombas, los pilotos de Rubensdörffer intentaron desesperadamente volver a la seguridad de las nubes, pero los *Hurricanes* ingleses consiguieron diezmar la formación alemana. En unos pocos minutos cayeron los aparatos de varios mandos destacados. El mismo Thompson atacó el Messerschmitt de Rubensdörffer, quien sostuvo una larga y angustiosa lucha para poder mantener en el aire su avión. Pero a pesar de sus esfuerzos se estrelló cerca de Mayfield y tanto él como su artillero murieron entre las llamas.



Aterrizaje en un aeródromo improvisado de la escuadrilla de Walter Rubensdörffer.

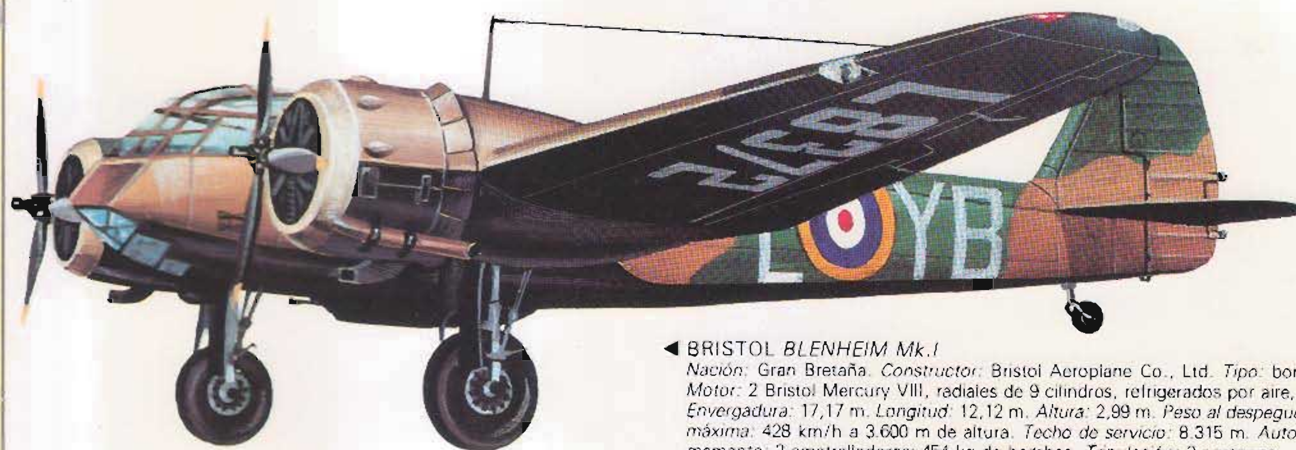
Bombarderos ingleses 1937-1939



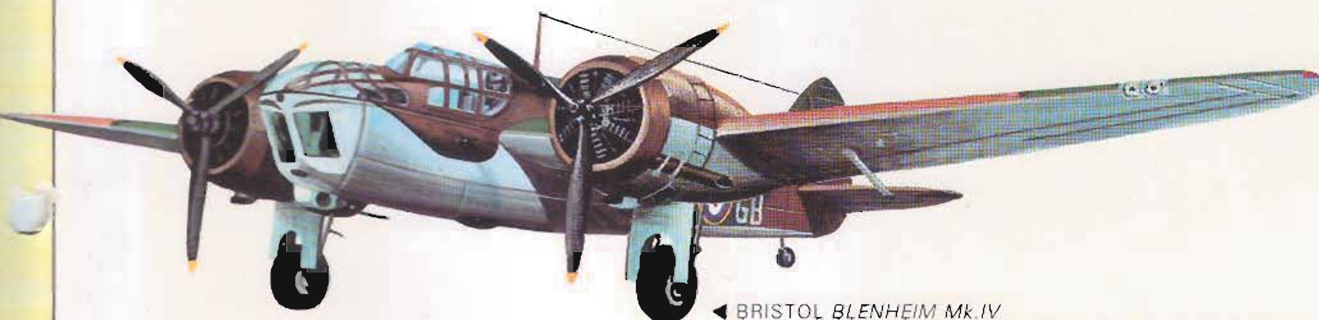
FAIREY *BATTLE Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Fairey Aviation Co., Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1937. *Motor:* Rolls-Royce Merlin Mk.I, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 1.030 HP. *Envergadura:* 16,46 m. *Longitud:* 15,87 m. *Altura:* 4,72 m. *Peso al despegue:* 4.895 kg. *Velocidad máxima:* 388 km/h a 3.960 m de altura. *Techo de servicio:* 7.160 m. *Autonomía:* 1.690 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 455 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas. ▼

VICKERS *WELLESLEY Mk.I* ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Vickers Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1937. *Motor:* Bristol Pegasus XX, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 925 HP. *Envergadura:* 22,73 m. *Longitud:* 11,96 m. *Altura:* 3,76 m. *Peso al despegue:* 5.028 kg. *Velocidad máxima:* 367 km/h a 6.000 m de altura. *Techo de servicio:* 10.000 m. *Autonomía:* 1.786 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 905 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.





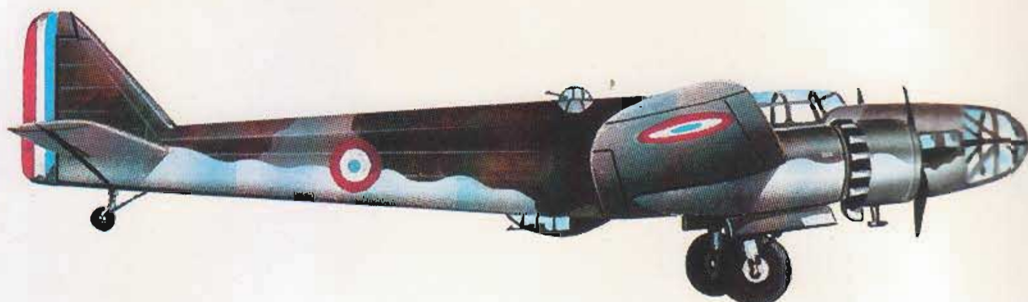
◄ BRISTOL *BLENHEIM Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Bristol Aeroplane Co., Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1947. *Motor:* 2 Bristol Mercury VIII, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 840 HP cada uno. *Envergadura:* 17,17 m. *Longitud:* 12,12 m. *Altura:* 2,99 m. *Peso al despegue:* 5.670 kg. *Velocidad máxima:* 428 km/h a 3.600 m de altura. *Techo de servicio:* 8.315 m. *Autonomía:* 1.810 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 454 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.

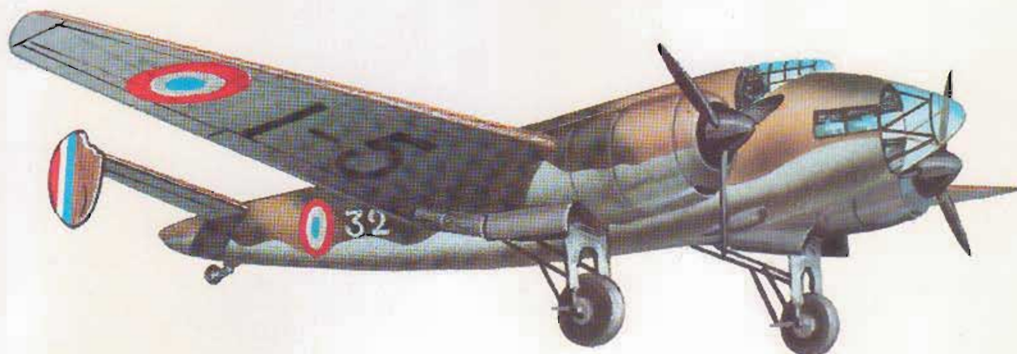


◄ BRISTOL *BLENHEIM Mk.IV*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Bristol Aeroplane Co., Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1939. *Motor:* 2 Bristol Merecury XV, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 920 HP cada uno. *Envergadura:* 17,17 m. *Longitud:* 12,98 m. *Altura:* 2,99 m. *Peso al despegue:* 6.116 kg. *Velocidad máxima:* 428 km/h a 3.350 m de altura. *Techo de servicio:* 6.700 m. *Autonomía:* 2.350 km. *Armamento:* 5 ametralladoras; 600 kg de bomba. *Tripulación:* 3 personas.

Nuevos bombarderos 1938-1940

BLOCH *131* ►
Nación: Francia. *Constructor:* SNCASO. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1938. *Motor:* 2 Gnome-Rhône 14 H, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 870 HP cada uno. *Envergadura:* 20,27 m. *Longitud:* 17,83 m. *Altura:* 4,10 m. *Peso al despegue:* 8.590 kg. *Velocidad máxima:* 349 km/h a 3.750 m de altura. *Techo de servicio:* 7.250 m. *Autonomía:* 1.300 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 800 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.

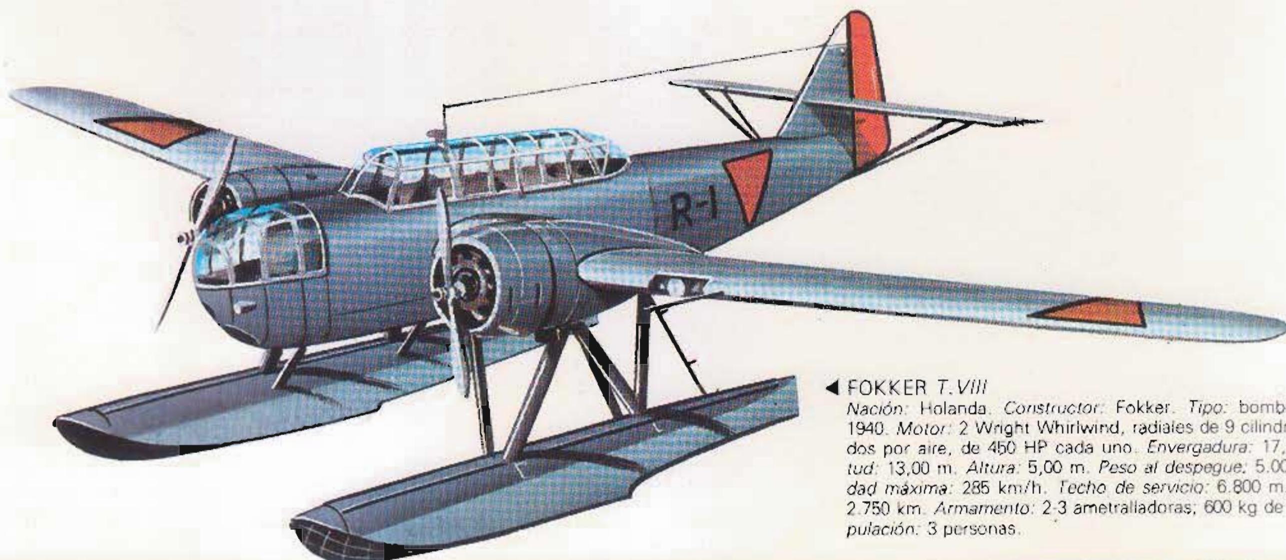




◄ LIORE et OLIVER *LeO 451*
Nación: Francia. *Constructor:* SNCASE. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1935. *Motor:* 2 Gnome-Rhône 14 N, radiales de 14 cilindros, refrigerados poraire, de 1.140 HP cada uno. *Envergadura:* 22,50 m. *Longitud:* 17,17 m. *Altura:* 5,23 m. *Peso al despegue:* 11.385 kg. *Velocidad máxima:* 494 km/h a 4.800 m de altura. *Techo de servicio:* 9.000 m. *Autonomía:* 2.300 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 1 cañón de 20 mm; 2.000 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.



AMIOT 354 ►
Nación: Francia. *Constructor:* SECM. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1940. *Motor:* 2 Gnome-Rhône 14 N, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.060 HP cada uno. *Envergadura:* 22,83 m. *Longitud:* 14,50 m. *Altura:* 4,06m. *Peso al despegue:* 11.285 kg. *Velocidad máxima:* 479 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 10.000 m. *Autonomía:* 2.500 km. *Armamento:* 1 cañón de 20 mm; 2 ametralladoras; 1.000 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.



◄ FOKKER *T.VIII*
Nación: Holanda. *Constructor:* Fokker. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1940. *Motor:* 2 Wright Whirlwind, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 450 HP cada uno. *Envergadura:* 17,98 m. *Longitud:* 13,00 m. *Altura:* 5,00 m. *Peso al despegue:* 5.000 kg. *Velocidad máxima:* 285 km/h. *Techo de servicio:* 6.800 m. *Autonomía:* 2.750 km. *Armamento:* 2-3 ametralladoras; 600 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.

Aparatos

Bombarderos ingleses 1937-1939

NO solamente tenía Francia una fuerza aérea que en comparación con la alemana era anticuada e insuficiente, sino también Gran Bretaña, el principal enemigo de Alemania en aquellos momentos. La superioridad de la Luftwaffe en el campo de los bombarderos era especialmente manifiesta al comienzo de las hostilidades.

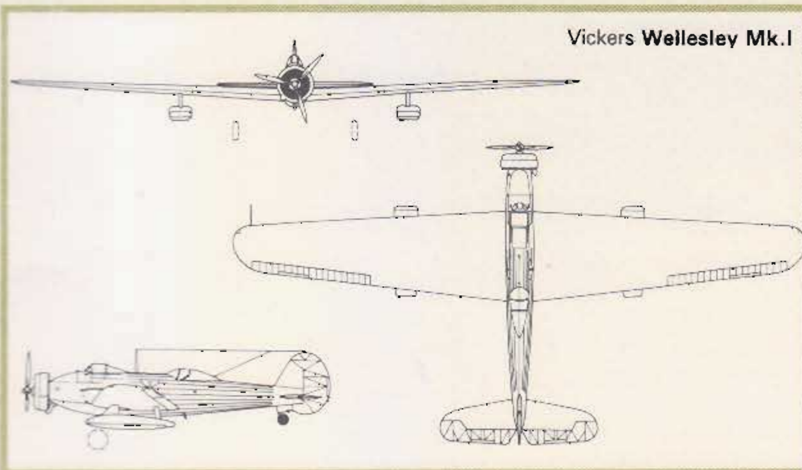
Los aviones ingleses, lo mismo que sucedía con los franceses, estaban proyectados años atrás, lo que era gravísimo defecto en unos tiempos de tanto progreso de la aviación. Dos modelos que demostraban claramente la inferioridad británica eran el Fairey *Battle* y el Vickers *Wellesley*.

En abril de 1933 el Ministerio del Aire británico había publicado unas especificaciones según las cuales pedía un aparato bombardero ligero, de tipo monoplano, que tuviera el tren de aterrizaje retráctil. Pretendía sustituir con él al anticuado biplano Hawker *Hart* de 1930. Tres años más tarde, en marzo de 1936, volaba el prototipo. Varios meses después, una vez celebradas las pruebas de valoración, la RAF aceptaba el nuevo aparato. Era el Fairey *Battle*.

TERRIBLES PERDIDAS

El aeroplano tuvo un intenso y duro empleo operativo. Se le envió a combatir desde el principio de la guerra, a pesar de que su inferioridad era evidente a la hora de enfrentarse con sus adversarios. En la Batalla de Francia, en la que participó de forma destacada, sufrió terribles pérdidas.

El *Battle* entró en servicio cuando en marzo de 1937 fue entregado a dos escuadrillas. Un año más tarde 15 grupos del Bomber Command estaban equipados con él. Pero no sólo en la Batalla de Francia, sino en muchas otras circunstancias, el *Battle* demostró lo inadecuado que era para los combates a los que debía acudir. Sin embargo, pudo conseguir la victoria de ser precisamente el modelo de avión que derribó el primer aparato alemán de la guerra el 20 de septiembre de 1939, año en que habían sido enviados a Francia diversos *Battles*. Precisamente en el cielo francés cumplieron sus primeros vuelos operativos.


Vickers **Wellesley Mk.I**

Debido a sus escasas posibilidades, los *Battles* fueron retirados de las operaciones diurnas. Sin embargo, las condiciones y las necesidades de aquellos momentos de la guerra obligaron a reintegrarlos a los primitivos cometidos. En mayo de 1940, durante repetidos ataques desesperados contra los alemanes, los aviones *Battle* tuvieron la gran ocasión de su historia. Después, ya gloriosamente, fueron retirados de primera línea y destinados a remolque de blancos y a adiestramiento.

El total de la producción del *Battle*, que estuvo saliendo de las líneas de montaje hasta septiembre de 1940, fue de 2.185 ejemplares.

El Vickers *Wellesley* voló como prototipo en junio de 1935. Era menos avanzado que el *Battle*, un monomotor monoplano que tenía un ala de gran envergadura. Entró en servicio a principios de 1937, y así, al comienzo de las hostilidades, tomó parte en algunos bombardeos que se hicieron sobre Africa Oriental, a pesar de ser ya un aparato superado. Poco después se le reemplazó en el servicio con los bombarderos bimotores, más eficaces y más modernos.

AVION INADECUADO

El 12 de abril de 1935 apareció un prototipo de avión que demostró que podía batir en velocidad a los mejores cazas que en aquellos momentos estaban en servicio activo. Era el Bristol *Blenheim*, un bombardero ligero bimotor que había surgido para satisfacer las exigencias del famoso editor Lord Rothermere, que quería un avión comercial más rápido que ningún otro existente. Lord Rothermere ofreció su aparato después al Ministerio del Aire, que no dudó en convertirlo en bombardero. Pero la transformación terminó con las brillantes dotes del aparato y lo dejó reducido a un vulgar avión de combate sin absolutamente nada sobresaliente.

A pesar de no ser nada brillante, los nuevos bombarderos se enviaron al año siguiente a los escenarios operativos del Mediterráneo, Africa y las colonias británicas. Y allí es donde el *Blenheim* demostró que era un avión inferior a los del enemigo y nada adecuado para la lucha.

Al comenzar la guerra el *Blenheim* estaba presente con 168 ejemplares, divididos entre un grupo de caza nocturna, dos de cooperación con las fuerzas de tierra y siete grupos de bombardeo. Y a pesar de sus limitaciones estuvo en activo durante tres años.

Nuevos bombarderos 1938~1940

LOS países que al comienzo de la guerra tenían una aviación anticuada y poco adecuada a las necesidades bélicas consiguieron, gracias a extraordinarios esfuerzos, disponer de aparatos mejores a medida que avanzaba el conflicto. Pero en muchos casos, esos aparatos más modernos y avanzados llegaban demasiado tarde.

Tal fue el caso del Lioré et Olivier *LeO 451*, un excelente bimotor que nació en 1934. Las dificultades de aprovisionamiento, especialmente de elementos del equipo militar, impidieron que el avión de serie que primero voló pudiera ser seguido por otros iguales con la rapidez deseada. Así, en septiembre de 1939, solamente cinco *LeO 451* eran operativos y ya habían pasado seis meses desde que había volado el primero que salió de las líneas de montaje. Y aunque en mayor de 1940 la Armée de l'Air tenía ya 222 unidades, solamente la mitad se hallaban dispuestas para su empleo inmediato. No es de extrañar, por tanto, que en el momento de la capitulación francesa la producción del *LeO 451* hubiera alcanzado nada más que los 452 ejemplares. Durante la ocupación se fabricaron 150 más, que se destinaron a la Marina y a la Aviación del Gobierno de Vichy.

EXCELENTES CUALIDADES

El proyecto del *LeO 451* se había basado en una petición de un bombardero nocturno y diurno que pudiera transportar hasta 1.500 kilos de bombas a una velocidad de 400 kilómetros por hora y que tuviera un radio de acción de 900 kilómetros. Ateniéndose a esas especificaciones, el prototipo voló el 16 de enero de 1937 y demostró sus excelentes cualidades. A pesar de haber sido encontrado altamente satisfactorio, en el curso de las pruebas se llegó a la conclusión de que era más conveniente sustituirle los motores y en lugar de los Hispano Suiza de 1.200 HP dotarlo con dos impulsores Gnome-Rhône de 1.140 HP.

Cuando los alemanes tuvieron en su poder el *LeO 451* no demostraron excesivo interés por él. Algunos ejemplares los convirtieron en aparatos de transporte y otros los cedieron a sus aliados. La Regia Aeronáutica italiana, en cambio, sí que utilizó los que obtuvo como bombarderos. Las unidades que lograron sobrevivir volvieron al servicio de Francia y todavía fueron capaces de permanecer en activo unos doce años.

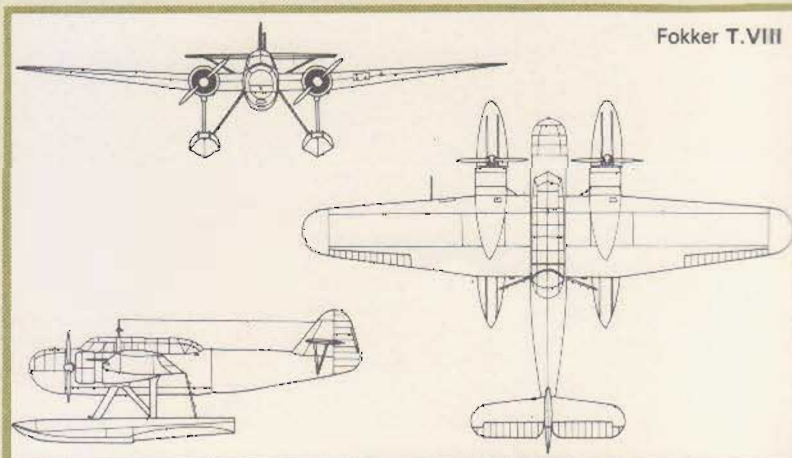
Otro caso parecido al *Leo 451* fue el del bimotor de bombardeo Amiot *354*, pues también se desarrolló en la segunda mitad de los años treinta sobre un proyecto muy anterior y también llegó demasiado tarde para influir en la guerra. El Amiot *354* era una variante de la serie *350*, que descendía de un proyecto de avión para transporte de correspondencia que se había hecho en 1934. Las versiones que se produjeron en cantidad apreciable fueron la *351*, la *353* y la *354*. El primer aparato de este último tipo solamente pudo volar hasta enero de 1940 y los grupos de combate no consiguieron más que 86 unidades antes de la firma del armisticio.

En 1935 se había concebido un bimotor que voló como prototipo al año siguiente y que derivaba de un aparato cuyas prestaciones se intentaba mejorar. Así nació el Bloch *131*, que en el momento de entrar en servicio ya era tenido por totalmente insuficiente. Se le retiró inmediatamente de los grupos de bombardeo y se le destinó a papeles de reconocimiento. Los 121 ejemplares que llegaron a construirse estuvieron en activo hasta la llegada del armisticio y tan deficientes resultaron que los alemanes destruyeron los que cayeron en sus manos en lugar de intentar utilizarlos. Sin embargo, la aviación de Vichy empleó algunas unidades para arrastre de blancos.

HOLANDESES Y POLACOS

También en Holanda y en Polonia se hicieron algunos aparatos interesantes que, sin embargo, no consiguieron aportar una contribución significativa al desarrollo de la guerra. En Polonia se construyeron 100 ejemplares del PZL *P.37B*, avión proyectado en 1934.

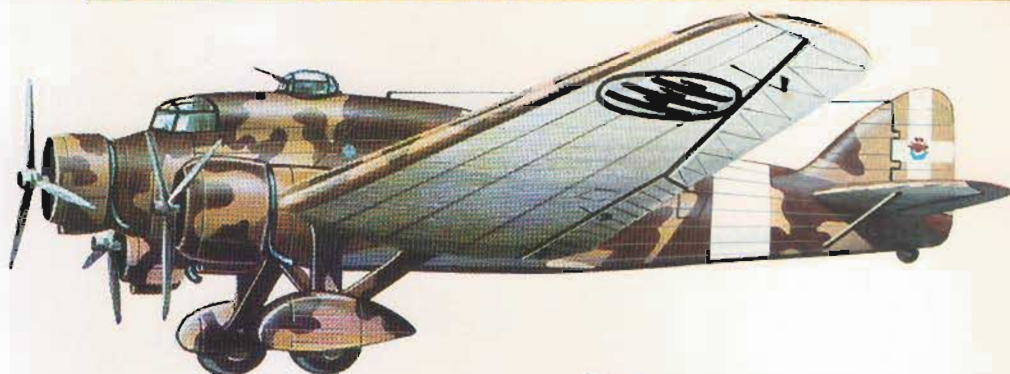
En Holanda apareció en 1938 el prototipo del Fokker *T.VIII*, hidroavión bimotor dotado de grandes flotadores laterales y con buenas prestaciones en general. Pero de los 40 ejemplares construidos ni un solo llegó a tiempo de tomar parte en los combates antes de la invasión. La mayor parte fueron requisados por los alemanes y unos diez ejemplares pasaron al Coastal Command de la RAF y operaron, al igual que los requisados, en el mar del Norte.

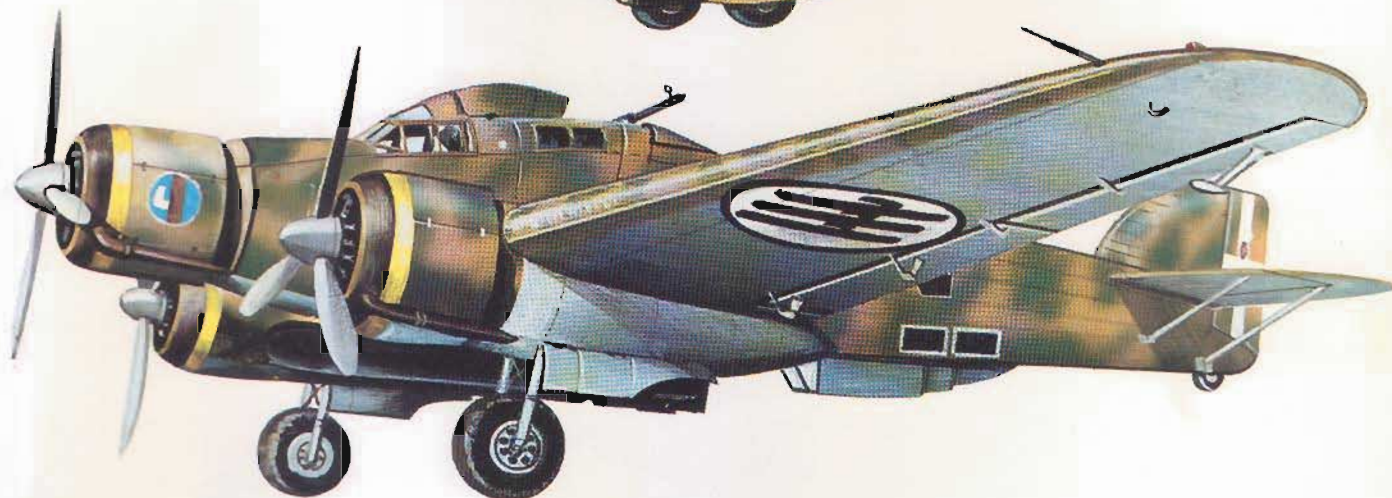

Fokker T.VIII

Aparatos

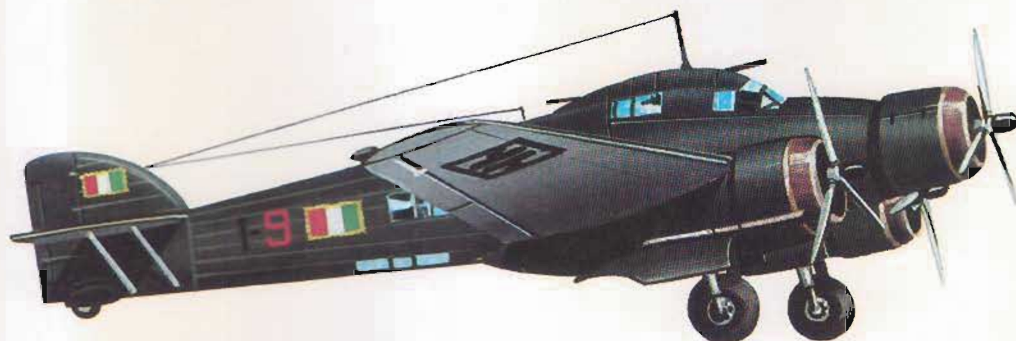
Los bombarderos SIAI Marchetti

SIAI MARCHETTI *S.M.81* ▶
Nación: Italia. *Constructor:* SIAI Marchetti. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1935. *Motor:* 3 Alfa Romeo A.R.125 RC 35, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 680 HP cada uno. *Envergadura:* 24,00 m. *Longitud:* 17,80 m. *Altura:* 4,30 m. *Peso al despegue:* 10.505 kg. *Velocidad máxima:* 340 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.000 m. *Autonomía:* 1.800 km. *Armamento:* 6 ametralladoras; 2.000 kg de bombas. *Tripulación:* 6 personas.





SIAI MARCHETTI *S.M.79* ▲
Nación: Italia. *Constructor:* SIAI Marchetti. *Tipo:* bombardero-torpedero. *Año:* 1937. *Motor:* 3 Alfa Romeo A.R. 126 RC 34, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 750 HP cada uno. *Envergadura:* 21,20 m. *Longitud:* 15,60 m. *Altura:* 4,60 m. *Peso al despegue:* 10.500 kg. *Velocidad máxima:* 430 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.000 m. *Autonomía:* 1.900 km. *Armamento:* 4-5 ametralladoras; 1.250 kg de bombas. *Tripulación:* 6 personas.

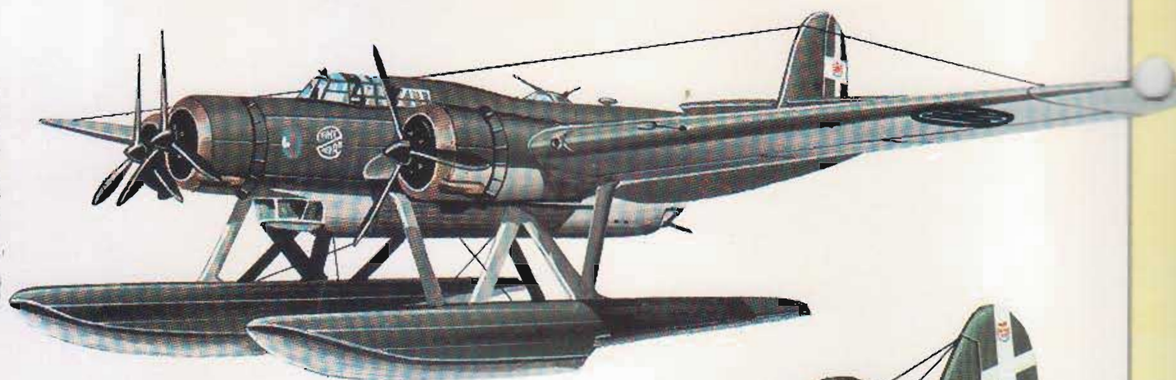


SIAI MARCHETTI *S.M.79 III*
Nación: Italia. *Constructor:* SIAI Marchtti. *Tipo:* bombardero-torpedero. *Año:* 1943. *Motor:* 3 Piaggio P.XI RC 40, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.000 HP cada uno. *Envergadura:* 21,20 m. *Longitud:* 15,60 m. *Altura:* 4,60 m. *Peso al despegue:* 10.500 kg. *Velocidad máxima:* 475 km/h. *Techo de servicio:* 7.000 m. *Autonomía:* 1.900 km. *Armamento:* 4 ametralladoras; 1 cañón de 20 mm; 1 torpedo. *Tripulación:* 6 personas. ◀

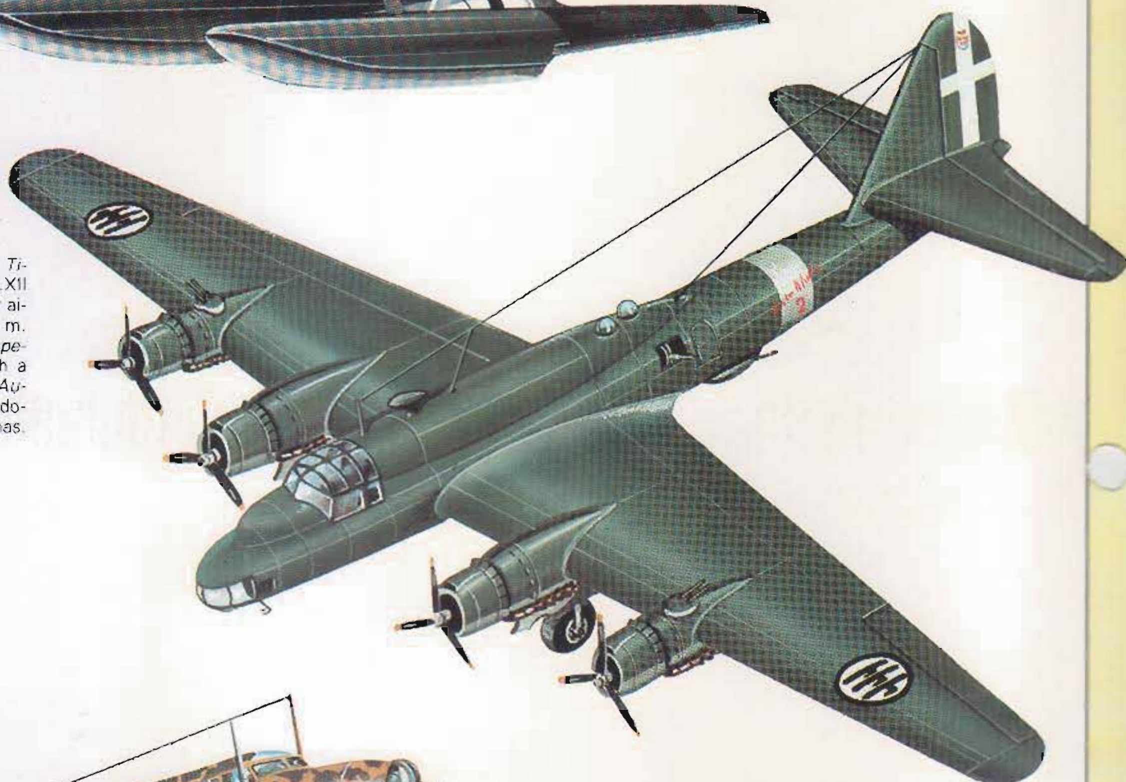
SIAI MARCHETTI *S.M.84* ▶
Nación: Italia. *Constructor:* SIAI Marchetti. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1941. *Motor:* 3 Piaggio P.XI RC 40, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.000 HP cada uno. *Envergadura:* 21,13 m. *Longitud:* 17,93 m. *Altura:* 4,59 m. *Peso al despegue:* 13.288 kg. *Velocidad máxima:* 432 km/h a 4.600 m de altura. *Techo de servicio:* 7.900 m. *Autonomía:* 1.830 km. *Armamento:* 4 ametralladoras; 2.000 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.



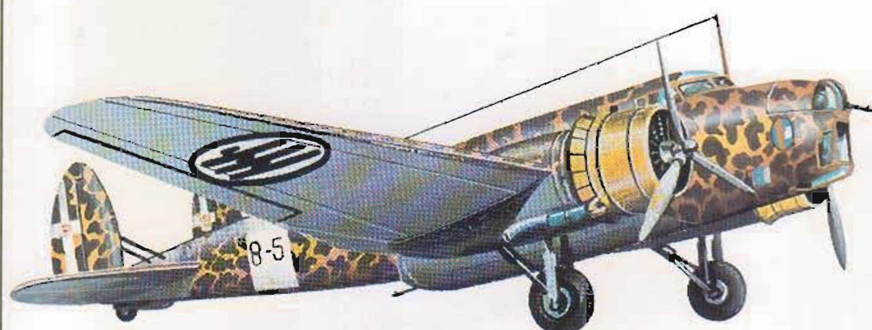
Otros bombarderos italianos



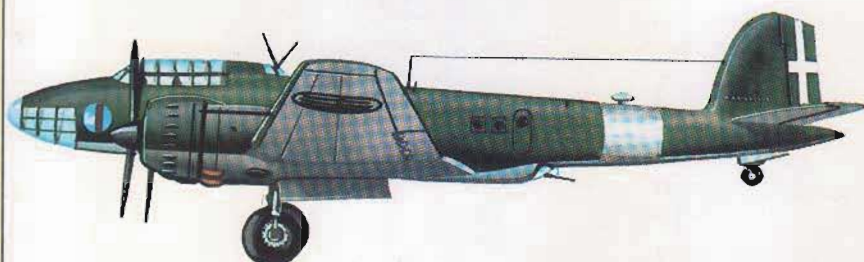
CANT *Z.506 B* ▶
Nación: Italia. *Constructor:* Cantieri Riuniti dell'Adriatico. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1937. *Motor:* 3 Alfa Romero A.R. 126 RC 34, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 750 HP cada uno. *Envergadura:* 26,50 m. *Longitud:* 19,24 m. *Altura:* 7,46 m. *Peso al despegue:* 12.400 kg. *Velocidad máxima:* 364 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.500 m. *Autonomía:* 2.745 km. *Armamento:* 4 ametralladoras; 1.200 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.



PIAGGIO *P.108 B* ▶
Nación: Italia. *Constructor:* S.A. Piaggio & C. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1942. *Motor:* 4 Piaggio P.XII RC 35, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 1.350 HP cada uno. *Envergadura:* 32,00 m. *Longitud:* 22,92 m. *Altura:* 7,70 m. *Peso al despegue:* 29.855 kg. *Velocidad máxima:* 420 km/h a 3.900 m de altura. *Techo de servicio:* 8.050 m *Autonomía:* 73.520 km. *Armamento:* 7 ametralladoras; 3.500 kg de bombas. *Tripulación:* 6 personas.



◀ FIAT *B.R.20*
Nación: Italia. *Constructor:* Fiat, S.A. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1937. *Motor:* 2 Fiat A.80 RC 41, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 1.000 HP cada uno. *Envergadura:* 21,56 m. *Longitud:* 16,10 m. *Altura:* 4,30 m. *Peso al despegue:* 9.900 kg. *Velocidad máxima:* 432 km/h a 5.000 m de altura. *Techo de servicio:* 9.000 m. *Autonomía:* 3.000 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 1.600 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.



◀ CANT *Z.1018*
Nación: Italia. *Constructor:* Cantieri Riuniti dell'Adriatico. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1943. *Motor:* 2 Piaggio P.XII RC 35, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 1.350 HP cada uno. *Envergadura:* 22,50 m. *Longitud:* 17,60 m. *Altura:* 6,10 m. *Peso al despegue:* 11.500 kg. *Velocidad máxima:* 524 km/h a 4.500 m de altura. *Techo de servicio:* 7.250 m. *Autonomía:* 1.355 km. *Armamento:* 5 ametralladoras; 2.000 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.

Aparatos

Los bombarderos SIAI Marchetti

SEIS récords mundiales de velocidad conquistados uno tras otro son, sin duda, una hazaña bastante espectacular para llamar la atención sobre un avión. Tal fue el caso del aparato cuyo prototipo había volado por primera vez en octubre de 1934 y que estaba destinado a participar en la carrera internacional entre Londres y Melbourne.

Concebido como avión civil de ocho plazas, el nuevo batió, en septiembre de 1935, el récord mundial de velocidad sobre 1.000 y sobre 2.000 kilómetros de distancia con cargas útiles de 500, 1.000 y 2.000 kilogramos. Las autoridades militares italianass, pues Italia era el país de origen del aparato, se vieron impresionadas muy favorablemente por estos éxitos y pidieron un prototipo en variante de bombardero.

Así fue el nacimiento del *S.M.79 Sparviero* (gavilán), un avión nuevo que sólo exteriormente presentaba todavía la configuración general de trimotor monoplano de ala baja que había tenido un modelo anterior. Cuando se hizo el bombardero se consiguió que no se diferenciara en la estructura del tipo civil. Se le instaló una góndola en la parte baja y se elevó la cabina de pilotaje, con lo que el aparato adquirió una forma que justificó el sobrenombre de «gobbo», jorobado, con el que fue conocido después. La elevación de la cabina había sido necesaria para poder alojar el armamento destinado a la defensa.

ESPECTACULAR

Al comenzar la segunda guerra mundial había en primera línea un grupo de 594 SIAI Marchetti *S.M.79*. Sus comienzos operativos habían tenido España por escenario, aparte de intensas acciones de unidades especialmente modificadas.

El *S.M.79* no fue, sin embargo, únicamente bombardero. Destacó notablemente también como torpedero, actividad en la que demostró que no tenía rival. Hubo acciones en las que el *Sparviero* se portó espectacularmente gracias a sus inmejorables características. Como torpedero se le siguió empleando hasta septiembre de 1943 en las filas de la aviación de la R.S.I. Para esas fechas había combatido ya en todos los frentes. La aviación cobeligeranto lo empleó como transporte militar.

La producción del *Sparviero* alcanzó los 1.217 ejemplares. En 1943 apareció su variante final, el *S.M.79 III*, que incorporaba motores más importantes y diversas mejoras desde el punto de vista aerodinámico. Con destino a la exportación se fabricó la *S.M.79B*, que solamente tenía dos motores y, en consecuencia, estaba dotada de un fuselaje diferente. Se hizo en 1938 con fines comerciales; de los 73 ejemplares que se construyeron 16 lo fueron en Rumania bajo licencia.

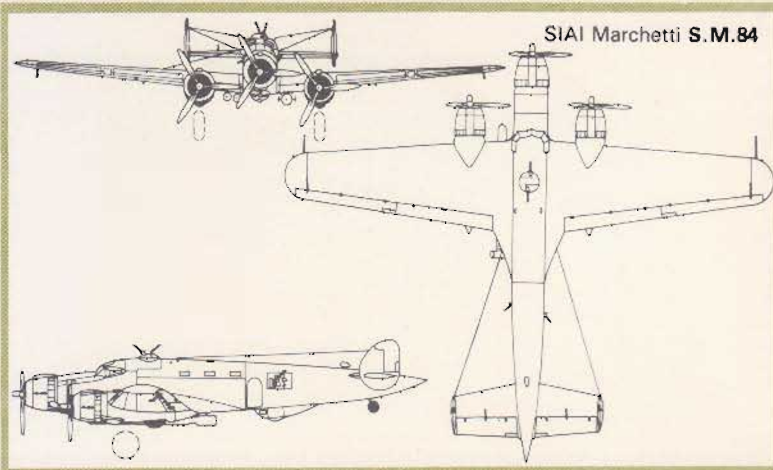
También en 1935 había aparecido el *S.M.81* y en aquellos momentos el aparato pareció realmente avanzado. Era rápido, con una autonomía considerable, y sus servicios en la guerra española y en la de Italia con Etiopía llevaron a elevar la producción hasta 534 unidades. Sin embargo, una vez en activo, ya en la segunda guerra mundial, el *S.M.81* se reveló anticuado. A pesar de ello siguió sirviendo a lo largo de todo el conflicto.

El 5 de junio de 1940 voló el prototipo del *S.M.84* el avión que la casa Marchetti había pensado para sustituir al *Sparviero*. Pero la verdad es que los *S.M.84* no se mostraron nunca como aparatos brillantes en los combates. Sirvieron, eso sí, con suficiente dignidad en el Mediterráneo, sobre todo como bombarderos, hasta el momento de la capitulación.

AVION FALLIDO

El lado práctico de los hechos hizo ver a los directivos de la Marchetti que el *S.M.84* no era el sustituto adecuado para el *79*, especialmente debido a algunas de las características, como la maniobrabilidad, que era realmente escasa en comparación con la del *Sparviero* e impedía su empleo como torpedero. Incluso se intentó, en 1942, una versión «bis» en la que se modificó el ala, el diseño de la cabina de pilotaje, las tomas de aire de los motores y el mecanismo de lanzamiento del torpedo.

La prodcción del *S.M.84* fue programada con gran rapidez. Hubo un pedido inicial de 246 unidades, las primeras de las cuales entraron en servicio en febrero de 1941. El pedido aumentó hasta los 309 ejemplares. Hubo unidades de este modelo de avión que lograron sobrevivir a la guerra y fueron transferidos a la Aeronáutica Militar con destino a los grupos de transporte. En este papel estuvieron sirviendo hasta 1948, bien después de terminada la guerra.


SIAI Marchetti **S.M.84**

Otros bombarderos italianos

ENTRE los bombarderos italianos de la segunda guerra mundial no era corriente la fórmula tetramotor. Solamente uno destacó en este tipo, el Piaggio *P.108*, que, proyectado por Giovanni Casiraghi, entró en servicio para la Regia Aeronáutica en el mes de mayo de 1941, seis meses después de que el prototipo volara por primera vez.

La actividad operativa del *P.108* tuvo que demorarse, sin embargo, a causa de lo difícil que era el entrenamiento para su tripulación. Por fin, el 9 de junio de 1942 se iniciaron sus actividades, que se prolongaron, aunque irregularmente, a lo largo del último año del conflicto. Los primeros ejemplares de producción sirvieron para dotar a los 274 Squadriglia Bombardamento a Grande Reggio, un grupo formado especialmente en mayo de 1941. Los objetivos más importantes para el *P.108* y su escuadrilla fueron Gibraltar y, en los momentos del desembarco aliado en el norte de Africa, también Argelia.

La producción, hasta agosto de 1943, alcanzó a los 24 ejemplares del *P.108B*, un prototipo del *P.108A*, que estaba provisto de un cañón de 102 mm, otro prototipo *P.108C* de transporte civil y nueve aparatos *P.108T* dedicados al transporte militar. Los grupos de transporte de la Luftwaffe usaron después, hasta el final de la guerra, en 1945, esas nueve unidades.

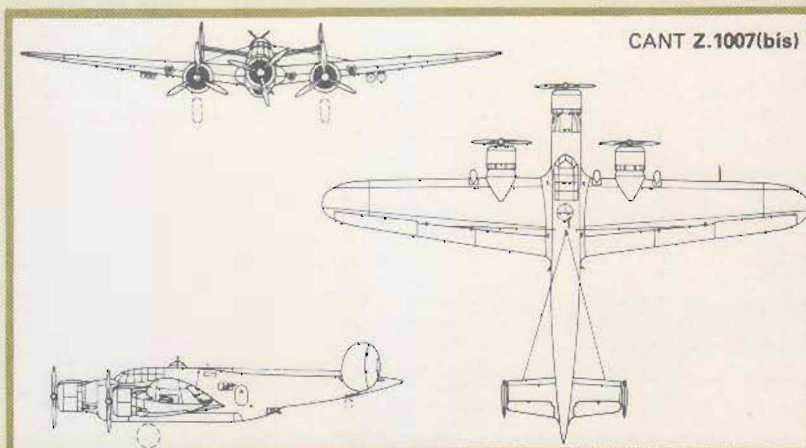
ANTICUADO

Otro bombardero italiano que se ajustaba al tipo más común en aquella época fue el Fiat *B.R.20 Cicogna*, proyectado en 1936 por Celestino Rosatelli. También este aparato tuvo sus primeras actividades bélicas en España en 1937. Era un bimotor de concepción moderna y de avanzada técnica. Pese a ello, en la guerra mundial se reveló anticuado, lo que no impidió que se construyeran más de 500 unidades. Los aparatos sirvieron en todos los frentes hasta el final del conflicto y, además, se hizo una versión más potente y con mejor aerodinámica, la *B.R.20*, que tenía prestaciones mucho mejores. Los 15 ejemplares que pudieron hacerse de ella no llegaron a tener empleo en la guerra.

Las Cantieri Riuniti dell'Adriatico (CANT) adoptaron la fórmula trimotor y produjeron el hidroavión de reconocimiento y bombardeo marítimo *Z.506B* de 1937. La producción se comenzó en vista de las excepcionales cualidades del aparato y a ella contribuyó también la firma Piaggio. El *Z.506B*, que fue conocido como *Airone*, alcanzó hasta enero de 1943 los 320 ejemplares. Se le empleó como bombardero y también como explorador, sobre todo en las etapas más avanzadas de la guerra, cuando ya la superioridad aeronáutica de los adversarios era extraordinaria. En los últimos momentos el *Airone* pasó a papeles de salvamento y socorro marítimo, empleo para el cual se hizo una versión especial, de ambulancia, el *Z.506S*. Los últimos ejemplares se retiraron en 1960, quince años después de la guerra.

CAMBIO DE MOTORES

También de la firma CANT fue el *Z.1007 Alcione*, que junto con el *Sparviero* y el *Cicogna* formó el tipo de bombardero de la Regia Aeronautica. El primer aparato voló en la primavera de 1947, construido según proyecto de Filippo Zappata. La insuficiencia de los motores aconsejó la sustitución por una versión de propulsores más potentes. En esta modalidad el aparato designado, *Z.1107 bis*, entró en servicio. Sus comienzos no fueron muy afortunados, ya que coincidieron con la poco acertada participación del Corpo Aereo Italiano en las operaciones del Canal de la Mancha, pero un mes más tarde el *Alcione* operaba contra Grecia y en el Mediterráneo es donde más se le vio.



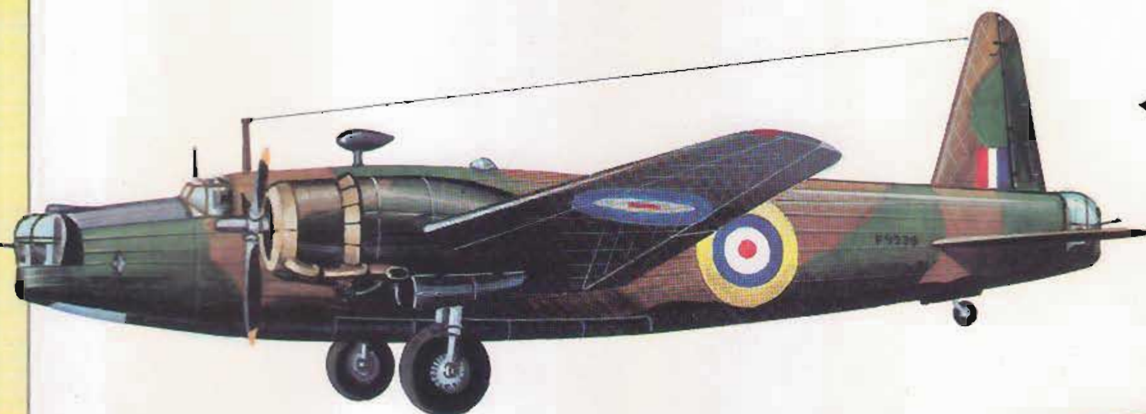
La producción total del *Z.1007* alcanzó las 560 unidades. La última versión, que apareció a principios de 1943, fue la *ter* y tenía motores notablemente más potentes.

CANT hizo también un excelente aparato que nunca llegó a pasar de la fase de prototipo, el *Z.1018*. Diseñado asimismo por Filippo Zapata, en él se dejaba de lado la fórmula trimotor para adoptar la de dos motores. El resultado fue un avión moderno y potente de estupendas características, que se encontró con la mala suerte de una interminable puesta a punto y de retrasos innumerables debido a las continuas especificaciones ministeriales. De no ser por ello, Italia habría podido contar con otro bombardero que, sin lugar a dudas, tenía capacidad para rendir buenos servicios a la fuerza aérea y al país en general.

Bombarderos ingleses 1937-1939

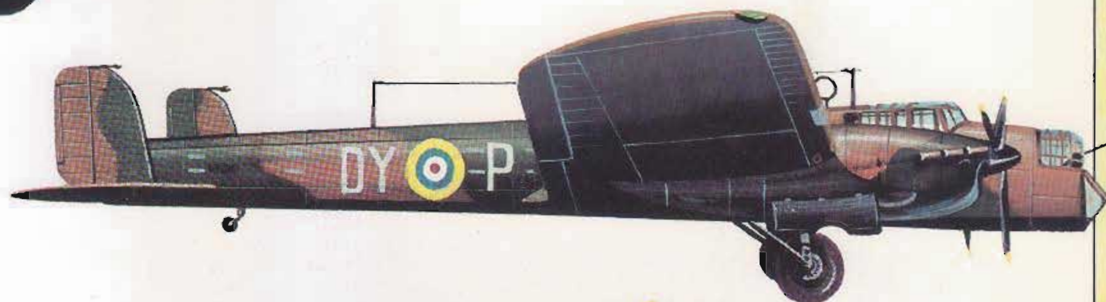
HANDLEY PAGE *HAMPDEN Mk.I* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Handley Page Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1938. *Motor:* 2 Bristol Pegasus XVII, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1.000 HP cada uno. *Envergadura:* 21,08 m. *Longitud:* 16,33 m. *Altura:* 4,55 m. *Peso al despegue:* 8.508 kg. *Velocidad máxima:* 409 km/h a 4.200 m de altura. *Techo de servicio:* 6.920 m. *Autonomía:* 3.034 km. *Armamento:* 6 ametralladoras; 1.815 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.





◀ VICKERS *WELLINGTON Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Vickers-Armstrong Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1938. *Motor:* 2 Bristol Pegasus XVIII, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1.000 HP cada uno. *Envergadura:* 26,26 m. *Longitud:* 19,68 m. *Altura:* 5,31 m. *Peso al despegue:* 12.910 kg. *Velocidad máxima:* 378 km/h a 4.700 m de altura. *Techo de servicio:* 5.500 m. *Autonomía:* 1.930 km. *Armamento:* 6 ametralladoras; 2.00 kg de bombas. *Tripulación:* 6 personas.

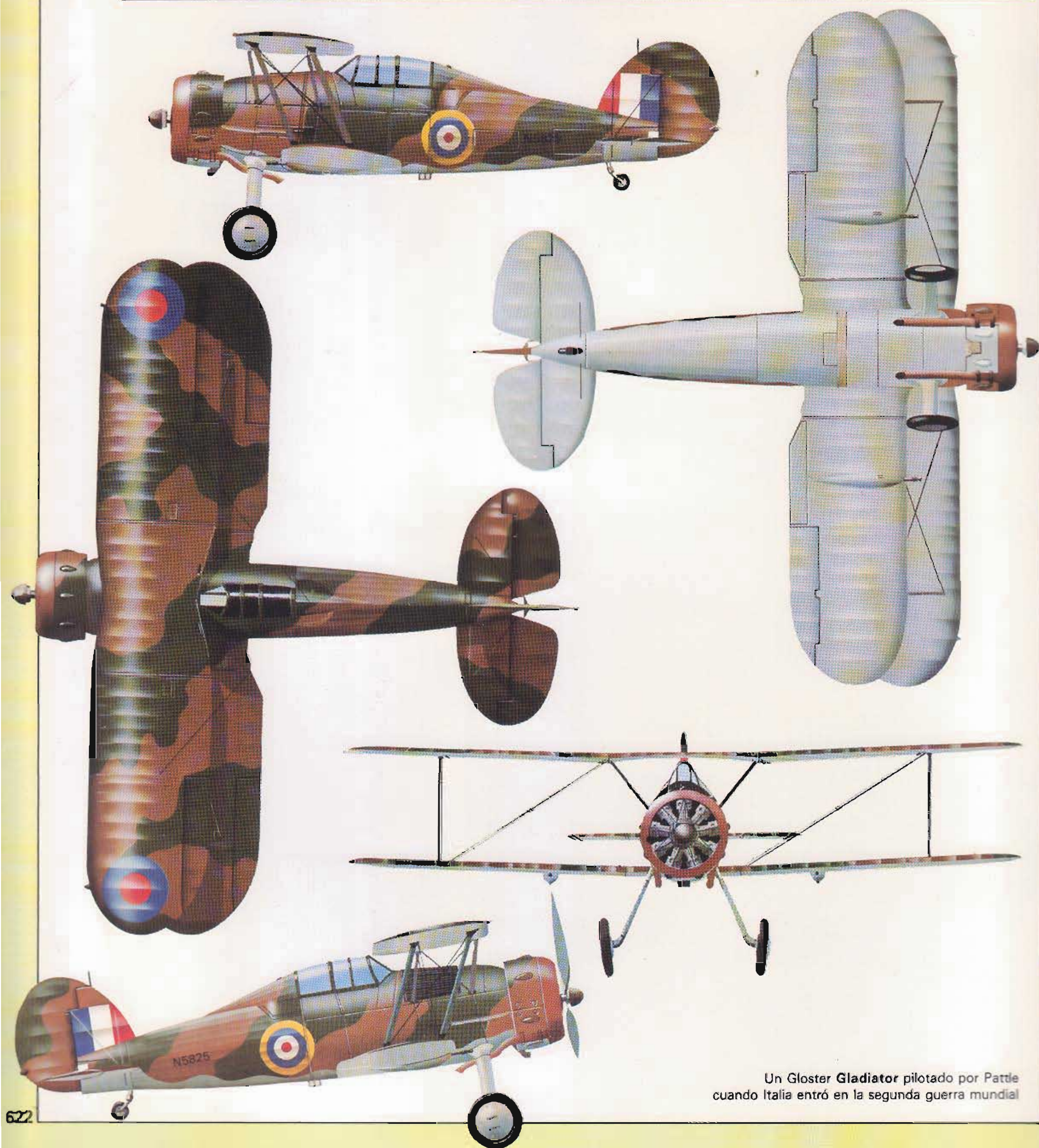
ARMSTRONG WHITWORTH
WHITLEY Mk.V ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Armstrong Whitworth Aircraft Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1939. *Motor:* 2 Rolls-Royce Merlin X, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.145 HP cada uno. *Envergadura:* 25,60 m. *Longitud:* 21,49 m. *Altura:* 4,57 m. *Peso al despegue:* 12.792 kg. *Velocidad máxima:* 357 km/h a 5.200 m de altura. *Techo de servicio:* 5.365 m. *Autonomía:* 2.655 km. *Armamento:* 5 ametralladoras; 3.175 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.





▲
SHORT *STIRLING Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Short Brothers Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1940. *Motor:* 4 Bristol Hercules XI, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.590 HP cada uno. *Envergadura:* 30,21 m. *Longitud:* 26,60 m. *Altura:* 6,93 m. *Peso al despegue:* 31.752 kg. *Velocidad máxima:* 418 km/h a 3.200 m de altura. *Techo de servicio:* 5.180 m. *Autonomía:* 3.100 km. *Armamento:* 10 ametralladoras; 6.350 kg de bombas. *Tripulación:* 7-8 personas.

Los ases: Pat Pattle



Un Gloster **Gladiator** pilotado por Pattle cuando Italia entró en la segunda guerra mundial

Aparatos

Bombarderos ingleses 1938-1940

LOS aviones que permanecieron en servicio operativo a lo largo de toda la guerra no fueron muy numerosos en ninguno de los bandos contendientes. Los que lo consiguieron tenían, sin duda alguna, cualidades especiales, aunque esto no siempre quiere decir que fueran particularmente brillantes ni de prestaciones extraordinarias.

En la RAF sirvió un bombardero que se construyó desde 1937 hasta 1945. Fue el Vickers *Wellington*, cuyo proyecto se había comenzado a últimos de 1932 y cuyo prototipo voló por primera vez en junio de 1936. ¿Cuál fue la característica que le permitió al *Wellington* gozar de una vida tan larga? Entre otras, su excepcional robustez, ya que, debido a su estructura, era capaz de absorber impactos considerables sin perder apenas capacidad operativa.

La serie *Mk.I* apareció como prototipo antes de que terminara 1937. En marzo de 1939 apareció el de la serie *Mk.II* y dos meses después, el de la *Mk.III*. Las tres series se diferenciaban, sobre todo, en los motores y las tres tuvieron que llevar el peso de los bombardeos diurnos iniciales. Posteriormente pasaron al bombardeo nocturno y en ese papel llegaron hasta octubre de 1943. Pero no terminó allí la carrera del *Wellington*, ya que se le destinó después a los grupos del Coastal Command. Para esta misma unidad se construyeron nuevas variantes a partir de 1942.

PAPELES DIVERSOS

La serie *Mk.VIII* se destinó a reconocimiento y una sucesión de series posteriores se empleó en papeles muy diversos. Las últimas se dedicaron al transporte; estaban desprovistas de armamento y el lugar normalmente destinado a las bombas se empleó para almacenar la carga. Después de la guerra los ejemplares de *Wellington* que sobrevivieron se emplearon para entrenamiento y así siguieron en la RAF hasta 1953.

En contraste con el amplio uso del *Wellington*, el Handley Page *Hampden*, cuyo prototipo apareció en junio de 1936, se empleó muy poco. Su principal defecto estribaba en que no era adecuado para el bombardeo diurno, y por ello, a pesar de ser veloz y de gran capacidad, se le relegó al bombardeo nocturno después de haber sufrido algunas modificaciones.

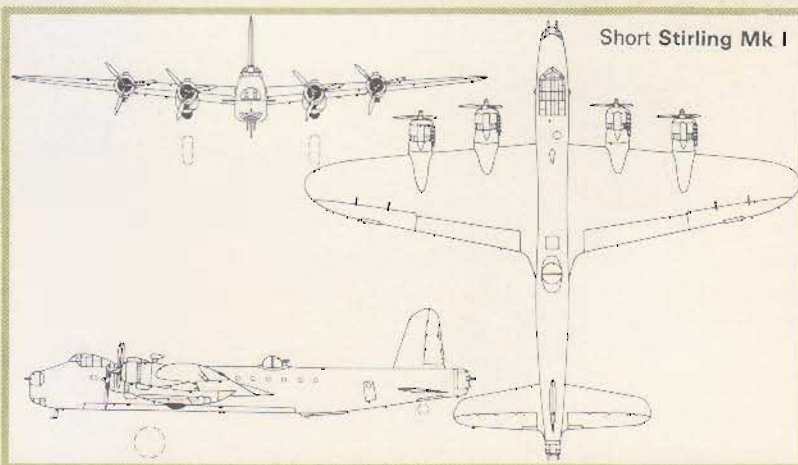
El mismo año en que debutaba el *Hampden* se comenzaba el proyecto de un nuevo y potente bombardero, el Short *Stirling*, que había de ser el primer tetramotor británico dedicado a esa misión. El prototipo voló por primera vez en mayo de 1939, pero a pesar de que la producción se apresuró y fue numerosa, el aparato no resultó lo que se esperaba. Sus prestaciones a alturas elevadas eran demasiado limitadas y, aunque se le dotó de armamento más fuerte y de motores de mayor potencia, se le dejó para el bombardeo nocturno. Así permaneció en primera línea hasta 1943, cuando se le dejó para transporte y para remolque de planeadores.

La serie del *Stirling Mk.IV* carecía de casi todo el armamento defensivo, pero tenía, en cambio, todo lo necesario para remolque. Fue empleada en grandes cantidades a partir del 6 de junio de 1944 en la invasión de Normandía por los aliados, en la que se utilizaron planeadores.

EL MAS VETERANO

Pero el más veterano de todos los bombarderos de la RAF fue el *Whitley*, cuyo proyecto se hizo a partir de unas especificaciones de 1934. El prototipo voló el 17 de marzo de 1936 e inmediatamente comenzó la producción a través de diversas series que se distinguían especialmente por la potencia de los motores y por el armamento con que estaban equipadas todas ellas.

La variante de más producción del *Whitley* fue la *Mk.V*, de la que se hicieron 1.466 ejemplares, los primeros de los cuales entraron en servicio en 1939. Esta serie tenía modificaciones importantes respecto a su anterior, la *Mk.IV*, y la más destacada era la sustitución de los motores, que fueron reemplazados por dos Rolls-Royce *Merlin*. También de la serie *Mk.VII* se construyeron numerosos ejemplares, que se destinaron únicamente al Coastal Command y fueron preparados especialmente para la lucha contra submarinos. Estos aviones fueron los primeros bombarderos del Coastal Command que estuvieron provistos de radar para buscar submarinos y estuvieron en servicio hasta los comienzos de 1943. Los aparatos del Bomber Command, por otro lado, dejaron la primera línea durante los primeros meses de 1942, sustituidos por otros modernos.


Short **Stirling Mk I**

Los ases: Pat Pattle

CON el sobrenombre del «as olvidado» se conoce actualmente a uno de los pilotos británicos de la segunda guerra mundial que supo ganarse mayor aprecio entre sus compañeros y llegó a ser uno de los más populares de cuantos operaron en el Mediterráneo.

Pat Pattle, o según su nombre completo Marmaduke Thomas St. John Pattle, procedía de Butterworth, en la provincia sudafricana de El Cabo. En 1936 había intentado, sin éxito, entrar en la fuerza aérea sudafricana, pero la RAF le aceptó ese mismo año a su llegada a Gran Bretaña. Después de cumplir el entrenamiento adecuado, fue destinado al escuadrón 80, que en 1938 fue enviado al Oriente Medio con su dotación de aviones de caza Gloster *Gladiator*, biplanos bastante anticuados.

La demora de Italia en entrar en la guerra permitió al escuadrón de Pattle, quien había ya ascendido al comienzo de las hostilidades, adquirir mayor coordinación y entrenamiento. Así, cuando llegaron los enfrentamientos con la Regia Aeronautica, Pattle fue el primero en entrar en acción. El 4 de agosto de 1940 abatió dos aparatos italianos sobre el desierto occidental, pero también a él le alcanzaron los disparos enemigos. Afortunadamente en aquella ocasión pudo volver a su base, aunque lo tuvo que hacer a pie.

Pattle adquirió con gran rapidez fama de excelente táctico y de brillante conquistador de victorias. A primeros de noviembre, cuando fue con su escuadrón a Grecia para apoyar a ese país en su defensa contra los ataques italianos, había abatido otros cuatro aviones adversarios. Y la cuenta siguió creciendo velozmente, pues el 19 de noviembre derribó dos *CR 42*; el 2 de diciembre, dos Meridionali *Ro 37*, y dos días más tarde, otros tres *CR 42*. Cuando llevaba 11 victorias fue condecorado con la medalla Flying Cross. A fines de ese año tres nuevos aparatos italianos aumentaban el número de los que había abatido.

El nuevo año comenzó con el mismo signo de suerte para Pattle. Antes de que el escuadrón 80 cambiara sus *Gladiator* por los Hawker *Hurricane* consiguió derribar otro *CR 42*. Después se dedicó a adaptar su táctica al nuevo monoplano, más veloz que el avión que antes manejaba, y los resultados fueron realmente espectaculares: el 28 de febrero combatió en la gran batalla que se desarrolló sobre el sur de Albania y derribó cuatro aparatos italianos.

CAMBIO DE SUERTE

Poco después Pattle recibió el mando del escuadrón 33, que también estaba equipado con monoplanos *Hurricane*. Por esa época Alemania comenzó a intervenir en los combates en la zona de los Balcanes y así empezaron también los enfrentamientos de la RAF con la Luftwaffe. Pattle destruyó varios aviones alemanes, pero los duros encuentros iban dejando su huella en él y en sus pilotos. Sin embargo, y a pesar de una fuerte gripe, siguió volando y luchando con éxito.

En abril de 1941, después de abatir dos Messerschmitt *Bf.110* sobre la bahía de Eleusis, acudió en ayuda de uno de sus pilotos, el teniente J. Woods. Dos *Bf.110* le atacaron a su vez y Pattle fue derribado sobre el mar. En esos momentos sus victorias se elevaban a 33, pero seguramente fueron muchas más, pues el «as olvidado» tenía la costumbre de atribuir a otros sus propios éxitos. Por desgracia, los archivos oficiales desaparecieron durante la evacuación aliada de Grecia, en 1941. De Pattle no queda más que el recuerdo de los que le conocieron, que han perpetuado su memoria como un excepcional aviador y un magnífico compañero. De su carrera, sin embargo, apenas queda algún testimonio gráfico, de manera que no existe un retrato que nos preserve las facciones del «as olvidado». Dentro de las filas aliadas, ninguno de los grandes luchadores de las dos guerras mundiales sufrió una suerte tan adversa para su fama y reconocimiento.



El Gloster **Gladiator Mk.II** que pilotaba St. John Pattle en diciembre de 1940

Primeros bombarderos modernos rusos



TUPOLEV *TB-3* ▶
Nación: URSS. *Constructor:* Industrias de Estado. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1931. *Motor:* 4 M.17F (B.M.W.), de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 730 HP cada uno. *Envergadura:* 39,50 m. *Longitud:* 24,50 m. *Altura:* 8,45 m. *Peso al despegue:* 17.400 kg. *Velocidad máxima:* 215 km/h. *Techo de servicio:* 3.800 m. *Autonomía:* 2.200 km. *Armamento:* 6 ametralladoras; 2.200 kg de bombas. *Tripulación:* 8 personas.



◀ SUKHOI *Su-2*
Nación: URSS. *Constructor:* Industrias de Estado. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1940. *Motor:* Ehvestsov M.82, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 1.400 HP. *Envergadura:* 14,30 m. *Longitud:* 10,25 m. *Altura:* 3,75 m. *Peso al despegue:* 4.075 kg. *Velocidad máxima:* 485 km/h a 5.850 m de altura. *Techo de servicio:* 8.800 m. *Autonomía:* 1.200 km. *Armamento:* 5 ametralladoras; 600 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



ILYUSHIN *Il-4* ▶
Nación: URSS. *Constructor:* Industrias de Estado. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1940. *Motor:* 2 M.88B, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.100 HP cada uno. *Envergadura:* 21,44 m. *Longitud:* 14,80 m. *Altura:* 4,20 m. *Peso al despegue:* 10.000 kg. *Velocidad máxima:* 410 km/h a 6.400 m de altura. *Techo de servicio:* 10.000 m. *Autonomía:* 4.260 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 2.500 kg de bombas. *Tripulación:* 3-4 personas.

Bombarderos japoneses 1937~1941



◄ MITSUBISHI *Ki 21-IIb*
Nación: Japón. *Constructor:* Mitsubishi Jukogyo K.K. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1941. *Motor:* 2 Mitsubishi Ha 101, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.500 HP cada uno. *Envergadura:* 22,50 m. *Longitud:* 16,00 m. *Altura:* 4,85 m. *Peso al despegue:* 9.710 kg. *Velocidad máxima:* 486 km/h a 4.720 m de altura. *Techo de servicio:* 10.000 m. *Autonomía:* 2.700 m. *Armamento:* 6 ametralladoras; 1.100 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.

MITSUBISHI *G3M2* ►
Nación: Japón. *Constructor:* Mitsubishi Jukogyo K.K. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1937. *Motor:* 2 Mitsubishi Kinsei 41, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.075 HP cada uno. *Envergadura:* 25,00 m. *Longitud:* 16,45 m. *Altura:* 3,68 m. *Peso al despegue:* 8.000 kg. *Velocidad máxima:* 373 km/h a 4.180 m de altura. *Techo de servicio:* 9.130 m. *Autonomía:* 4.380 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 800 kg de bombas. *Tripulación:* 7 personas.





◄ AICHI *D3A1*
Nación: Japón. *Constructor:* Aichi Kokiki K.K. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1940. *Motor:* Mitsubishi Kinsei 43, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 1.000 HP. *Envergadura:* 14,36 m. *Longitud:* 10,19 m. *Altura:* 3,84 m. *Peso al despegue:* 3.650 kg. *Velocidad máxima:* 386 km/h a 3.000 m de altura. *Techo de servicio:* 9.300 m. *Autonomía:* 1.472 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 370 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

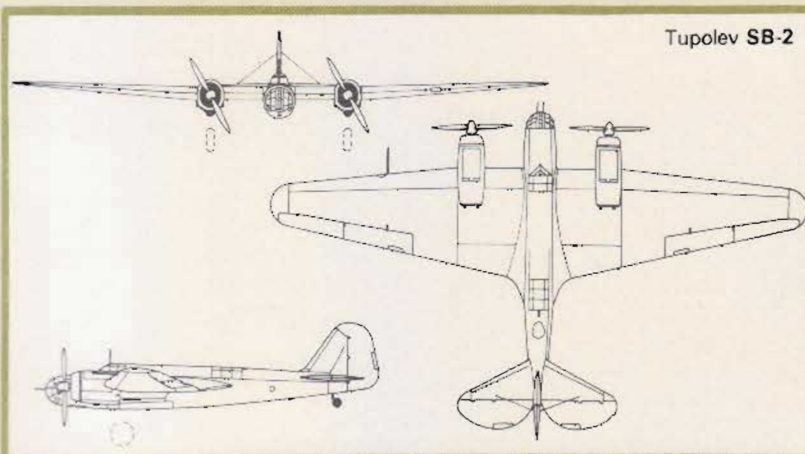
MITSUBISHI *G4M1* ►
Nación: Japón. *Constructor:* Mitsubishi Jukogyo K.K. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1941. *Motor:* 2 Mitsubishi MK4A Kasei, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.530 HP cada uno. *Envergadura:* 25,00 m. *Longitud:* —. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 9.500 kg. *Velocidad máxima:* 428 km/h a 4.200 m de altura. *Techo de servicio:* 8.840 m. *Autonomía:* 6.030 km. *Armamento:* 1 cañón de 20 m; 4 ametralladoras; 800 kg de bombas. *Tripulación:* 7 personas.

Aparatos

Primeros bombarderos modernos rusos

LOS aviones de bombardeo que equipaban al Ejército Rojo al comienzo de la segunda guerra mundial estaban muy lejos de poder competir con los que utilizaba la Luftwaffe. Lo mismo que había sucedido con los aparatos de caza, la aviación soviética tuvo que esperar a la recuperación de la industria para enfrentarse adecuadamente con los alemanes.

En 1933 se había iniciado un proyecto que dio origen al bimotor Tupolev *SB-2*. El aparato se estrenó operativamente en la guerra española, del lado republicano, en 1936. Los prototipos, dos que se diferenciaban por los motores con que estaban dotados, se habían construido dos años antes. Ya con anterioridad a las pruebas de vuelo había comenzado la producción en serie. En España el *SB-2* tuvo ocasión de demostrar sus excelentes características, especialmente brillantes en cuanto a velocidad.



Las variantes más importantes de este Tupolev fueron la *SB-2 bis*, que se hizo en 1938, y la *SB-RK*, construida en 1940 y que se destinó a bombardeo en picado. Los bimotores *SB-2* participaron en los «incidentes» de Mongolia en 1938 y 1939 y después, al comienzo de la segunda guerra mundial, tomaron parte en el ataque a Finlandia. Pronto, sin embargo, tuvieron que ser relegados a cometidos de bombardeo nocturno, ya que la superioridad de los alemanes puso de manifiesto las limitaciones del aparato. Se dedicaron después a entrenamiento, a arrastre de blancos y a transporte. Precisamente para este último cometido debieron adaptarse muchos *SB-2* y *Sb-2 bis*, ya que las exigencias eran totalmente distintas de las de un bombardero.

Hasta 1941, a través de las diferentes variantes, se construyeron más de seis mil unidades del Tupolev *SB-2*, que no sólo sirvió en la aviación soviética, sino también en China nacionalista, Bulgaria, Checoslovaquia y Finlandia.

Todavía más antiguo era el proyecto del gran tetramotor Tupolev *TB-3 (ANT-6)*, que a finales de los años veinte había preparado Andrei Nikolaievich Tupolev. El aparato había empezado a servir en 1931, después de una larga y difícil puesta a punto que, de todos modos, no terminó hasta 1935, cuando el avión alcanzó su forma definitiva.

EN PRIMERA LINEA

En el momento de comenzar la guerra el *TB-3* demostró que era totalmente insuficiente para las nuevas circunstancias y fue relegado a transporte, sobre todo de paracaidistas. De todas formas, la producción no se interrumpió y llegó a los 800 ejemplares, que permanecieron en primera línea hasta 1944.

Por fin los soviéticos dieron un gran paso adelante con el Ilyushin *Il-4*, que, dedicado al bombardeo estratégico, llegó a ser el más abundante entre los aparatos soviéticos de la guerra. Era un bimotor que ya podía calificarse de moderno y había sido proyectado por Sergei Vladimorovich Ilyushin y su equipo. El nuevo avión entró en servicio en 1940, pero a pesar de sus buenas cualidades y de que era necesario acelerar al máximo la producción hubo que interrumpir su fabricación casi totalmente por dos causas muy graves. En primer lugar se tuvo que evacuar la fábrica donde se hacían los motores; además, el aluminio y otros materiales imprescindibles llegaron a escasear de tal manera que los proyectistas tuvieron que replantear la estructura. Así, la madera sustituyó en todo lo que fue posible al metal que faltaba. También los motores fueron reemplazados. Gracias a esta estrategia, después de un año, el Ilyushin *Il-4* volvió a producirse en cantidades considerables hasta 1944, cuando se sobrepasó la cifra de 5.000 unidades.

Además del aparato dedicado al bombardeo terrestre se hizo una versión para operaciones marítimas. El Ilyushin así modificado tenía capacidad para transportar un torpedo de 940 kilos, que iba suspendido del fuselaje. El bombardero naval permaneció en servicio no sólo a lo largo de toda la guerra, sino varios años más después de su fin.

En 1940 hizo su aparición un monomotor biplaza que se destinó a bombardeo táctico, el Sukhoi *Su-2*, que había sido proyectado por Pavel Sukhoi en 1936. El aparato demostró desde los primeros momentos unas limitaciones muy importantes, ya que tenía poca manejabilidad, prestaciones muy modestas y un armamento defensivo muy escaso. Se intentó resolver todo esto con un motor de mayor potencia, con lo cual mejoraron las prestaciones, pero empeoraron las características de vuelo debido al mayor peso.

Bombarderos japoneses 1937-1941

LA guerra de Japón con China sirvió como excelente banco de pruebas para los aviones que el Imperio del Sol Naciente preparó para atacar. Así, la aviación japonesa se encontró dotada de unos bombarderos de avanzadas características, que colocaron tanto a la Marina como al Ejército nipones en situación de superioridad manifiesta respecto a sus enemigos.

En agosto de 1937 comenzó a operar el Mitsubishi *G3M*, que en el código aliado fue conocido como NELL y que durante el primer año de hostilidades con China fue la pieza más importante de los grupos de bombardeo de la Marina.

El prototipo del Mitsubishi *G3M*, en versión no militarizada, voló por primera vez en abril de 1934, al año siguiente de que el almirante Yamamoto convenciera al Estado Mayor de la Marina Imperial de la conveniencia de disponer de un bombardero terrestre de amplio radio de acción que sirviera para apoyo de las fuerzas navales. En junio de 1935 voló el primero de los veintiún ejemplares de preserie que se hicieron para que el avión pudiera ser puesto a punto de manera definitiva.

Por fin, en junio de 1936 comenzó a producirse la primera versión, la *G3M1*, que alcanzó los 34 ejemplares antes de que las líneas de montaje se dedicaran a lanzar la *G3M2*, que fue la versión principal. La diferencia esencial con la anterior fueron los motores, que eran más potentes. De la nueva variante se hicieron las subseries *21* y *22*, de las que se construyeron 343 y 400 ejemplares, respectivamente.

La última variante del Mitsubishi fue la *G3M3-23*, que construyó Nakajima. En este caso los motores eran todavía más potentes y los aparatos tenían mayor capacidad de combustible.

El avión no fue empleado solamente como bombardero, sino también se le dedicó a transporte civil y militar y, además, en 1938, unos veinte ejemplares se destinaron a las aerolíneas comerciales japonesas. La producción total del *G3M* alcanzó las 1.048 unidades. En su variante de transporte se le conoció en el código aliado como TINA.

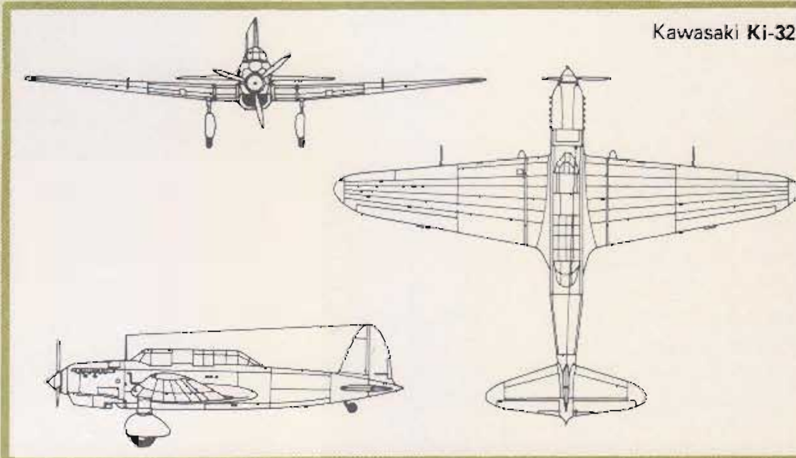
Otro avión más moderno, que mejoraba aún más las excelentes características del anterior, estuvo disponible en el momento de la entrada en la guerra del Japón. Se trataba del que los aliados conocieron como BETTY, el *G4M* de Mitsubishi, que se había desarrollado en 1937 y que superaba a su antecesor, sobre todo en la velocidad y en la autonomía. El *G4M* tenia un defecto bastante importante, sin embargo: los depósitos de combustible no se hallaban protegidos, lo cual le exponía a incendiarse bajo los disparos de los adversarios. A pesar de ello, fue el avión más difundido entre los bombarderos japoneses. Su prototipo había volado el 23 de octubre de 1939 y en abril de 1941 comenzaron a salir de fábrica los primeros ejemplares de la primera serie. Después siguieron las variantes *G4M2* y *G4M3*, la última. Hasta agosto de 1945 se hicieron 2.446 unidades del BETTY.

Otro aparato japonés que gozó de gran prestigio fue el Aichi *D3A*, VAL para los aliados, uno de los mejores aviones de bombardeo en picado de aquella época. Había volado por primera vez en enero de 1938, y desde últimos del año siguiente hasta agosto de 1945 alcanzó la producción de 1.495 unidades, que se distribuyeron en tres variantes: *D3A1*, *D3A2*, de gran producción, ya que llegó a las mil unidades, y *D3A3*.

BOMBARDEROS LIGEROS

En cuanto a bombardeo ligero, los japoneses también consiguieron magníficos aparatos, como fue, por ejemplo, el Kawasaki *Ki-32*, uno de los pocos que los nipones tuvieron con el motor refrigerado por líquido. Había sido diseñado en 1936 bajo la inspiración de los criterios que en Gran Bretaña dieron como resultado el Fairey *Battle*, al que el *Ki-32* se reveló superior. A mediados de 1938 apareció el primer ejemplar de serie, después del vuelo del prototipo, en marzo de 1937.

El bombardero típico del Ejército japonés, el equivalente a los *G3M* y *G4M* de la Marina, fue el Mitsubishi *Ki-21*, que los aliados bautizaron SALLY. Fue un aparato que permaneció en primera línea desde el comienzo hasta el final de la guerra, y eso a pesar de que según fue avanzando el conflicto quedó en situación cada vez más inferior respecto a los enemigos. Su producción llegó a los 2.064 ejemplares a través de cinco series principales. El prototipo había volado el 18 de diciembre de 1936 y tuvo que sufrir una serie de pruebas y de ensayos que duraron más de un año.


Kawasaki **Ki-32**

Bombarderos USA 1941~1943

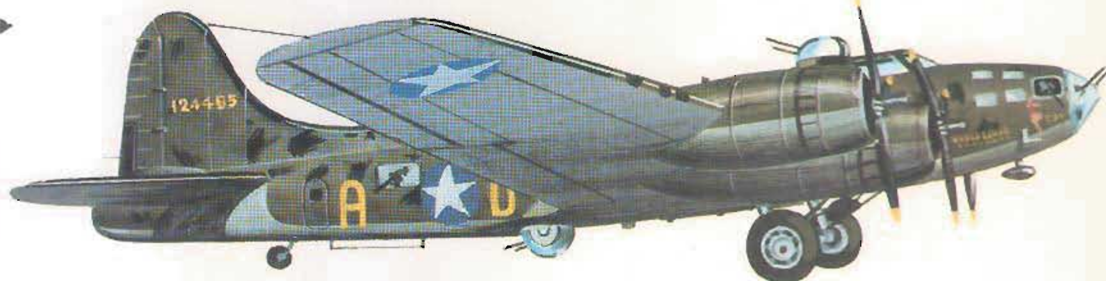
NORTH AMERICAN *B-25A MITCHELL* ▶
Nación: USA. *Constructor:* North American Aviation Inc. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1941. *Motor:* 2 Wright R-2600-9 Cyclone, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.700 HP cada uno. *Envergadura:* 20,60 m. *Longitud:* 16,48 m. *Altura:* 4,80. *Peso al despegue:* 12.292 kg. *Velocidad máxima:* 507 km/h a 4.750 m de altura. *Techo de servicio:* 8.230 m. *Autonomía:* 2.170 km. *Armamento:* 5 ametralladoras, 1.360 kg de bombas. *Tripulación:* 3-6 personas.

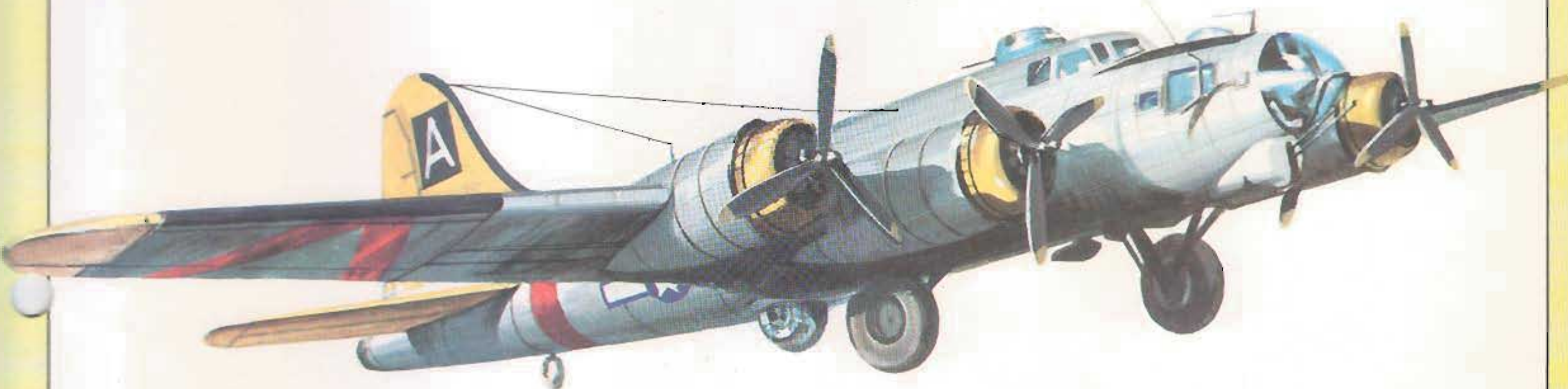




◀ NORTH AMERICAN *B-25H MITCHELL*
Nación: USA. *Constructor:* North American Aviation Inc. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1944. *Motor:* 2 Wright R-2600-13 Cyclone, radiales de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 1.700 HP cada uno. *Envergadura:* 20,30 m. *Longitud:* 15,54 m. *Altura:* 4,80 m. *Peso al despegue:* 16.350 kg. *Velocidad máxima:* 442 km/h a 3.960 m. *Techo de servicio:* 7.250 m. *Autonomía:* 2.170 km. *Armamento:* 1 cañón de 75 mm; 14 ametralladoras; 1.360 kg de bombas. *Tripulación:* 3-6 personas.

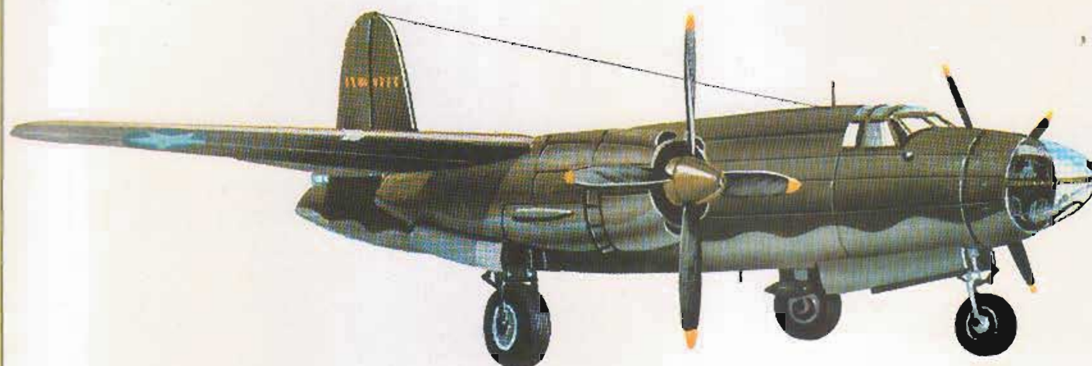
BOEING *B-17E FLYING FORTRESS* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Aircraft Co. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1942. *Motor:* 4 Wright R-1820-65 Cyclone, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1.200 HP cada uno. *Envergadura:* 31,62 m. *Longitud:* 22,50 m. *Altura:* 5,84 m. *Peso al despegue:* 24.040 kg. *Velocidad máxima:* 510 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 11.150 m. *Autonomía:* 3.220 km. *Armamento:* 10-13 ametralladoras; 7.985 kg de bombas. *Tripulación:* 9 personas.



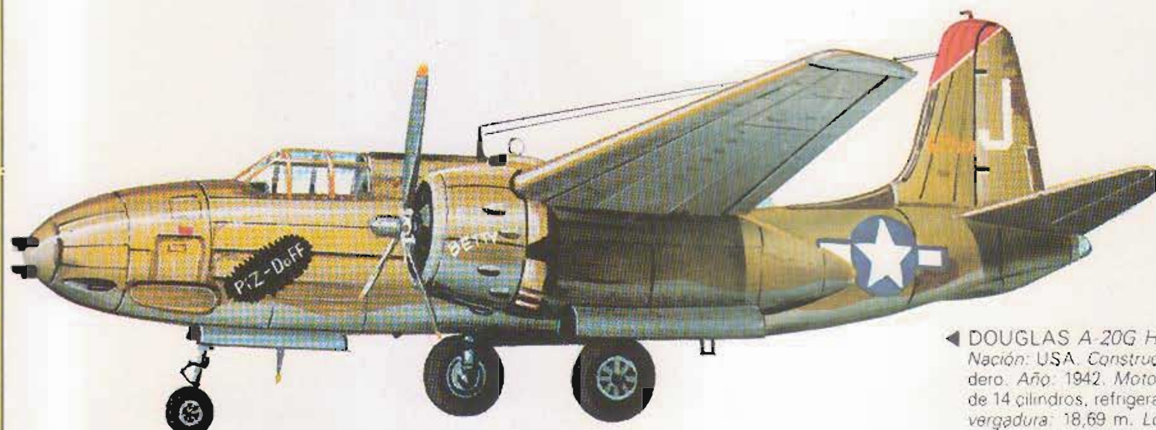


BOEING *B-17G FLYING FORTRESS* ▲
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Aircraft Co. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1943. *Motor:* 4 Wright R-1820-97 Cyclone, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1.200 HP cada uno. *Envergadura:* 31,62 m. *Longitud:* 22,66 m. *Altura:* 5,82 m. *Peso al despegue:* 29.710 kg. *Velocidad máxima:* 462 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 10.850 m. *Autonomía:* 3.220 km. *Armamento:* 13 ametralladoras; 7.985 kg de bombas. *Tripulación:* 9 personas.

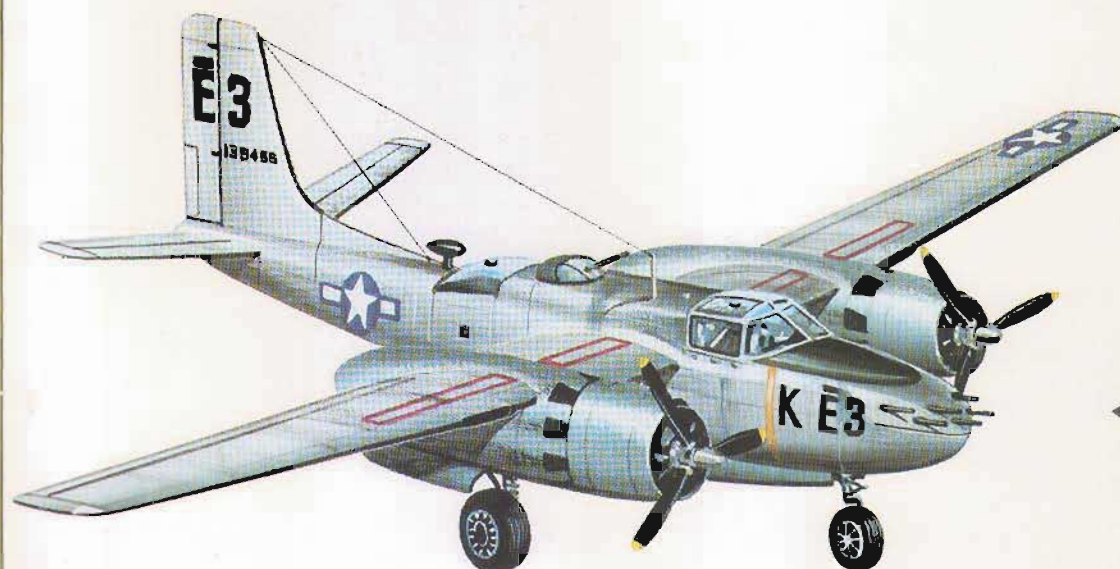
Grandes bimotores americanos 1942~1944



◀ MARTIN *B-26B MARAUDER*
Nación: USA. *Constructor:* Glenn L. Martin Co. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Pratt & Whitney R.-2800-41 Double Wasp, radiales de 18 cilindros, refrigeradoss por aire, de 2.00 HP cada uno. *Envergadura:* 19,81 m. *Longitud:* 17,75 m. *Altura:* 6,05 m. *Peso al despegue:* 15.422 kg. *Velocidad máxima:* 510 km/h a 4.420 m de altura. *Techo de servicio:* 7.200 m. *Autonomía:* 1.850 km. *Armamento:* 6 ametralladoras; 1.360 kg de bombas. *Tripulación:* 7 personas.



◀ DOUGLAS *A-20G HAVOC*
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Wright R-2600-23 Cyclone, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.600 HP cada uno. *Envergadura:* 18,69 m. *Longitud:* 14,63 m. *Altura:* 5,36 m. *Peso al despegue:* 12.338 kg. *Velocidad máxima:* 545 km/h a 3.780 m de altura. *Techo de servicio:* 7.800 m. *Autonomía:* 1.750 km. *Armamento:* 8 ametrailadoras; 1.180 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.



◀ DOUGLAS *A-26B INVADER*
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1944. *Motor:* 2 Pratt & Whitney R-2800-27 Double Wasp, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 2.000 HP cada uno. *Envergadura:* 21,33 m. *Longitud:* 15,24 m. *Altura:* 5,64 m. *Peso al despegue:* 15.876 kg. *Velocidad máxima:* 571 km/h. *Techo de servicio:* 6.750 m. *Autonomía:* 2.250 km. *Armamento:* 10 ametralladoras, 1.815 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.

Aparatos

Bombarderos USA 1941 ~ 1943

YA en 1920, el general americano William «Billy» Mitchell insistía ante las autoridades militares de los Estados Unidos para que dieran mayor importancia a la aviación. Dieciocho años más tarde, en 1938, el proyecto de un aparato que había de resultar uno de los mejores de la guerra recibía su nombre como homenaje a su memoria.

El 19 de agosto de 1940 volaba el prototipo del North American *B-25 Mitchell*, que sería después el aparato más difundido de su categoría entre los aliados. Muy pronto se encargó de él una gran cantidad para el USAAC y la producción avanzó a pasos agigantados. Así, la versión inicial alcanzó los 24 ejemplares; la variante siguiente, la *B-25A*, que empezó a operar en 1941, llegó a los 40 ejemplares. De la *B-25B* se hicieron 120; de la *B-25C*, 1.619, y de la *B-25D* se construyeron 2.290 unidades. A cada nueva serie se le hicieron mejoras notables. Se modificaron el equipamiento y también las características generales y, sobre todo, se aumentaron el armamento y su eficacia, especialmente el armamento defensivo. Así, la variante *D* tuvo torretas con dos armas emplazadas ventral y dorsalmente.

EXCELENTE MODELO

El bimotor *Mitchell*, excelente no sólo por sus prestaciones, sino también por su versatilidad, alcanzó hasta 1945 una producción de 11.000 unidades, de las que más de 9.800 combatieron para el Ejército y la Marina de los Estados Unidos. Las otras sirvieron a las fuerzas aéreas de los aliados, especialmente a las de Gran Bretaña y de la Unión Soviética.

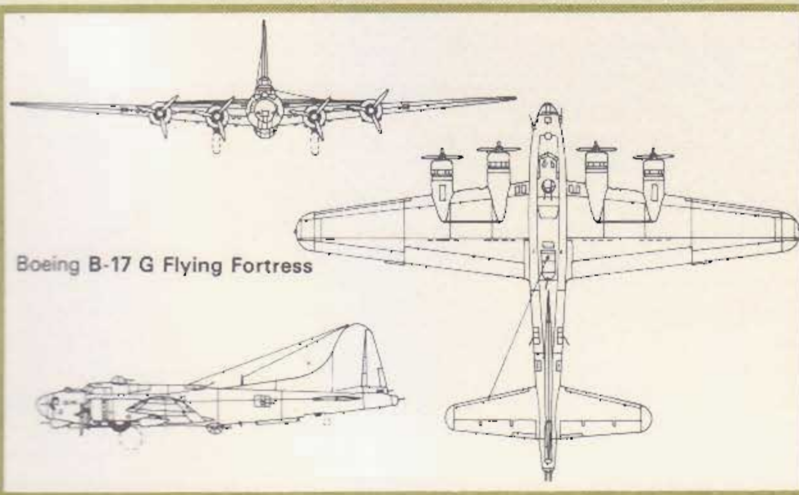
En 1942 apareció la variante *B-25G*, gracias a las transformaciones que se hicieron en prototipos experimentales obtenidos a partir de tres *B-25C*. El nuevo aparato estaba dotado de un cañón de 75 mm que iba instalado en la parte delantera. La variante se reveló excelente y se hicieron de ella 405 ejemplares. De ella se derivó después la *B-25H*, que empezó a servir en el Pacífico en 1944. El armamento fue notablemente modificado en esta versión, ya que el cañón fue reemplazado por un arma más ligera y se aumentó la posibilidad de fuego mediante la colocación de ocho ametralladoras en el morro. Con ello, sumando las seis que defendían los tres puestos de protección, el *B-25H* contaba con catorce ametralladoras. De esta versión se hicieron mil ejemplares que fueron extraordinarios tanto para el ataque terrestre como para el marítimo.

La última versión del Mitchell fue la *B-25J*, que entró en servicio en 1944 también y fue la que se construyó en mayor cantidad. Al principio se le dio la figura clásica del bombardero, con la proa acristalada. Más adelante se modificó la configuración, haciéndola como la de los aviones de ataque al suelo y dotándola del armamento de la versión *H*.

LA FORTALEZA VOLANTE

El 16 de agosto de 1934 comenzó la firma Boeing el proyecto 209, que había de convertirse en otro excelente avión. Las autoridades del Ejército habían pedido un nuevo bombardero tetramotor que debía ser construido en el plazo de un año. El primer prototipo despegó el 28 de julio de 1935, con lo cual se respetaba exactamente la exigencia del tiempo. Así nació el *B-17 Flying Fortress*, que llegó a ser uno de los mejores tetramotores norteamericanos de la guerra.

En 1938 comenzó la producción en serie y se sucedieron las variantes. La *B* tuvo un pedido de 39 unidades, la *C* de 38, la *D* de 42 ejemplares. La serie *E*, que apareció en 1941, significó un cambio notable, ya que se le rediseñó por completo la parte trasera del fuselaje, con lo cual se conseguía una estabilidad mayor, sobre todo en el momento de alcanzar el techo máximo. El mismo año que la *E*, apareció la serie *F*, de la que se construyeron 3.400 unidades, y que presentó mejor armamento y más potente. La versión de mayor producción fue la *G*, que se envió casi en su totalidad al frente europeo. Apareció en 1943 e incorporó varias modificaciones, entre las que destacaba la instalación de un puesto defensivo a proa que disponía de una torreta teledirigida. De esta serie se construyeron 8.658 ejemplares. Además de las versiones de combate, se hicieron bastantes variantes experimentales de la *Flying Fortress*. También las hubo para reconocimiento fotográfico, transporte y socorro marítimo. El *B-17* destacó en los vuelos de ataque diurno sobre Alemania y en este papel permanecieron hasta el fin del conflicto.


Boeing B-17 G Flying Fortress

Grandes bimotores americanos 1942 - 1944

MUCHOS nombres tuvo la familia de bombarderos que la casa Douglas construyó entre 1938 y 1944, pero con todos ellos los aviones fueron famosos por su excelencia. En Estados Unidos se llamaron *A-20, P-70* y *F-3;* en Inglaterra, *Boston* y *Havoc;* en Francia, *DB-7,* y esta curiosa variedad se debió a su diverso empleo bélico.

La diversidad de utilizaciones habla claramente de lo versátil que fue el aparato, destinado a bombardeo, caza nocturna, ataque a tierra...

El primer encargo oficial de estos bimotores Douglas lo hizo Francia en 1938, cuando se hallaban en la fase de prototipo, después de que los fabricantes iniciaran, particularmente,en 1936, su preparación. El primer pedido fue de 150 ejemplares, a los que se sumaron luego otros 110. De una versión potenciada (*DB-7A* en la nomenclatura francesa) se pidieron 700 unidades. La mayoría de estos aparatos, que no cayeron en manos alemanas, pasaron a la RAF británica cuando Francia se rindió en junio de 1940.

Los Estados Unidos optaron por servir primero estos pedidos extranjeros del *A-20* antes de pasar a la construcción de variantes con motores de más potencia. Una de ellas fue la *F-3,* de reconocimiento fotográfico; otra, la *P-70,* de caza nocturna, y otra, la *A-20C,* que fue la primera en entrar en combate dentro de las unidades americanas, en mayor de 1942, tras haber entrado en la guerra los Estados Unidos en diciembre de 1941.

El modelo del que se construyeron más ejemplares fue el *A-20G,* exclusivamente destinado a la aviación norteamericana y a la soviética, que recibió numerosísimos aparatos en virtud de la operación de Préstamos y Arriendos del presidente Roosevelt. Esta variante, igual que la *H,* de motores más potentes, tenía una proa completamente sólida donde se concentraba el armamento. Así modificado, el avión fue de inestimable eficacia como aparato de ataque a tierra y apoyo táctico, sobre todo en el frente del Pacífico.

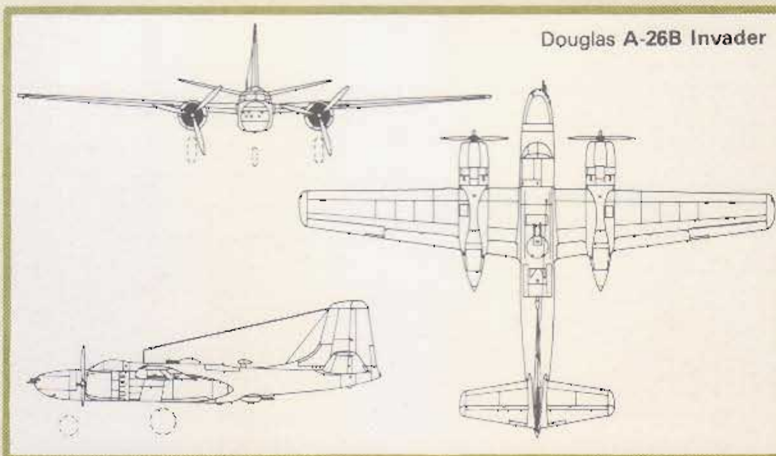
Las dos últimas variantes, la *J* y la *K,* llevaban la proa acristalada de los primeros modelos, indispensable para el bombardeo convencional, que necesita buena visión.

La culminación de la línea de desarrollo de los bombarderos *A-20* fue el *A-26 Invader,* que fue proyectado en 1940 y que entró en servicio en 1944. El primer prototipo voló en julio de 1942, y tras las pruebas de valoración comenzó la producción en serie de la versión inicial, la *A-26B,* de la que se hicieron 1.355 unidades.

El avión tenía el morro sólido, en el que se albergaban seis ametralladoras pesadas. En torretas teledirigidas llevaba otras cuatro armas semejantes, y para misiones especiales podía llevar otras diez ametralladoras en montaje exterior. El conjunto constituía un armamento excepcionalmente poderoso, al cual se unía su carga de bombas, de parecida potencia ofensiva.

La última variante, sin embargo, fue construida como bombardero convencional, con la proa acristalada y armamento reducido, salvo en las bombas, cuya capacidad se aumentó. Esta fue la serie *A-26C.* En total, de las series *B* y *C* se construyeron 2.446 unidades, un centenar de las cuales permanecieron en servicio después de la guerra. Estas máquinas participaron activamente en las guerras de Corea y Vietnam.

Potente, velocísimo y formidablemente armado, el *A-26* fue el mejor avión de ataque a tierra y apoyo táctico que tuvieron los Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial.


Douglas **A-26B Invader**

Otro bimotor notable, que durante algún tiempo tuvo mala fama entre los pilotos, fue el Martin *B-26 Marauder,* creado en respuesta a unas especificaciones presentadas en enero de 1939 por el USAAC y en las que se resaltaban la velocidad, autonomía y techo del avión que se pedía. En menos de seis meses, la casa Martin presentó un proyecto que respondía perfectamente sobre el papel. Las autoridades pasaron inmediatamente y a ojos cerrados un pedido sin precedentes de mil ejemplares. El prototipo se ensayó en noviembre de 1940, y los primeros ciento treinta y nueve ejemplares se entregaron en 1941.

Sin embargo, al iniciarse su empleo operativo, se demostraron inmediatamente defectos que persistieron durante toda la carrera del *B-26:* alta velocidad de aterrizaje y elevada carga alar, que hacía difícil la habituación de las tripulaciones a este aparato. El avión llegó a considerarse peligroso y se suspendió su fabricación. Una comisión estudió el caso y decidió que el programa continuara, con modificaciones para hacer más seguro el avión. El *B-26,* con todo, operó brillantemente en todos los frentes desde 1942 hasta el final de la guerra en 1945. En total se construyeron 5.157 *Marauders.*

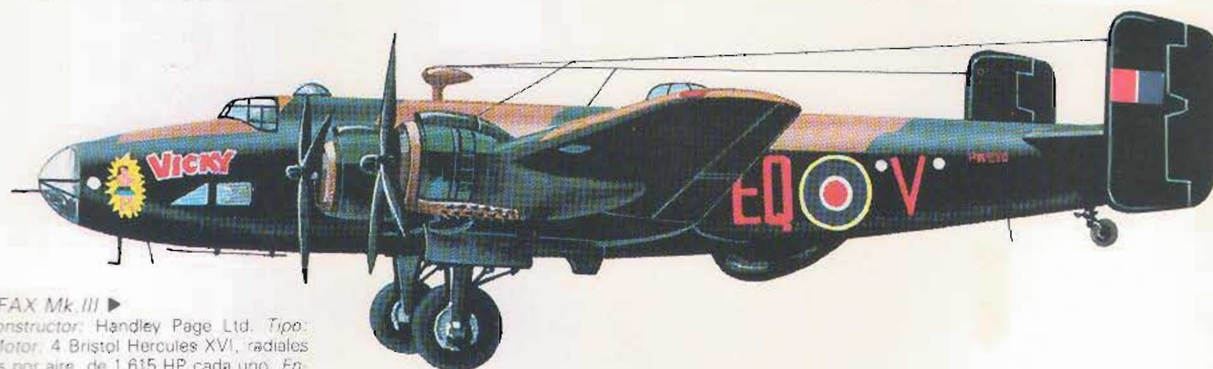
Aparatos

Los Halifax y los Lancaster



◀ HANDLEY PAGE *HALIFAX Mk.I*

Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Handley Page Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1940. *Motor:* 4 Rolls Royce Merlin X, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.280 HP cada uno. *Envergadura:* 30,12 m. *Longitud:* 21,36 m. *Altura:* 6,33 m. *Peso al despegue:* 26.274 kg. *Velocidad máxima:* 426 km/h a 5.300 m de altura. *Techo de servicio:* 6.950 m. *Autonomía:* 3.00 km. *Armamento:* 6 ametralladoras; 5.890 kg de bombas. *Tripulación:* 7 personas.



HANDLEY PAGE *HALIFAX Mk.III* ▶

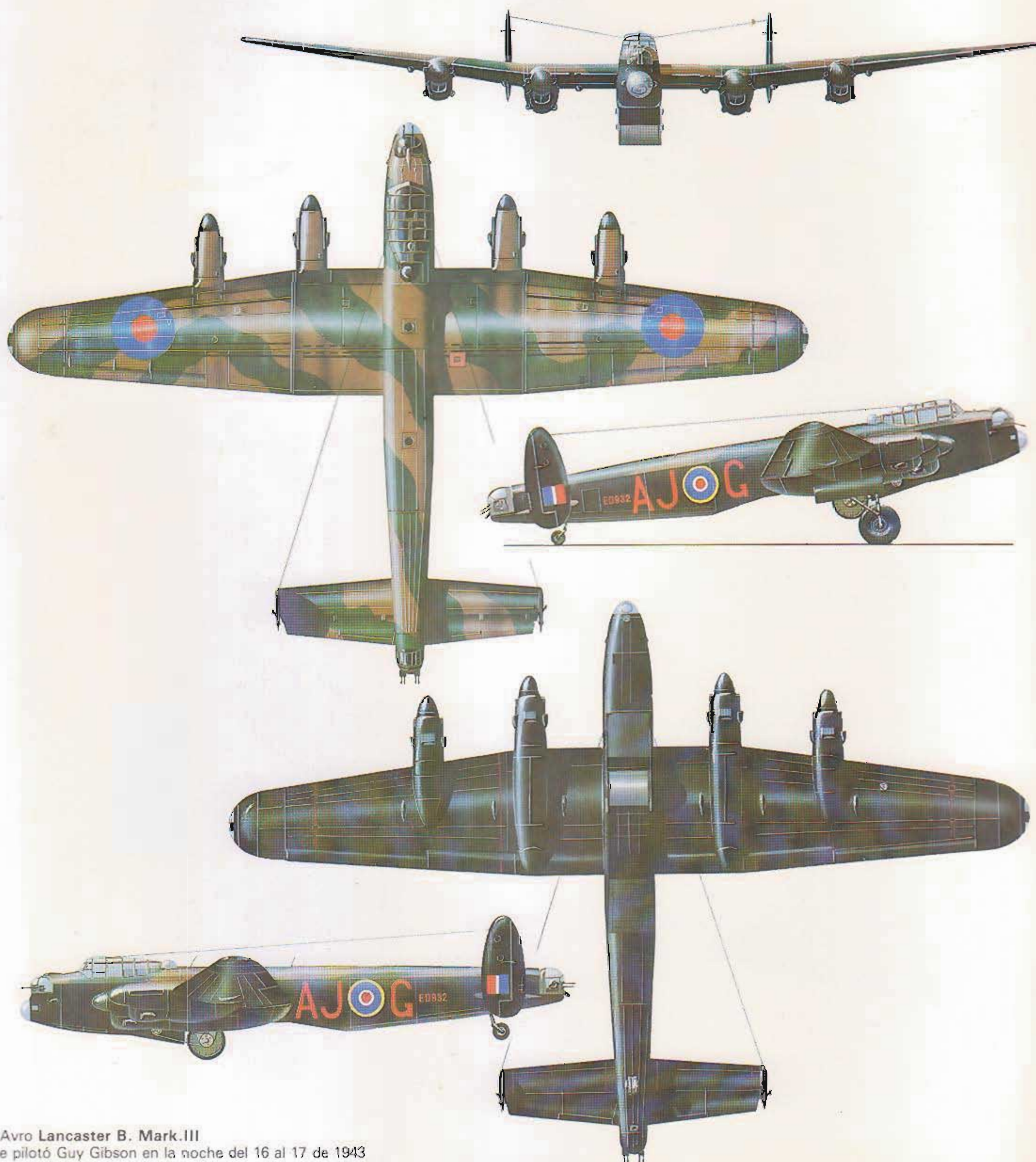
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Handley Page Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1944. *Motor:* 4 Bristol Hercules XVI, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.615 HP cada uno. *Envergadura:* 31,75 m. *Longitud:* 21,82 m. *Altura:* 6,33 m. *Peso al despegue:* 24.640 kg. *Velocidad máxima:* 454 km/h a 55.300 m de altura. *Techo de servicio:* 7.315 m. *Autonomía:* 1.658 km. *Armamento:* 9 ametralladoras; 5.890 kg de bombas. *Tripulación:* 7 personas.



AVRO *LANCASTER Mk.I* ▲

Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A.V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1942. *Motor:* 4 Rolls-Royce Merlin XX, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.460 HP cada uno. *Envergadura:* 31,09 m. *Longitud:* 21,18 m. *Altura:* 6,10 m. *Peso al despegue:* 31.752 kg. *Velocidad máxima:* 462 km/h a 3.500 m de altura. *Techo de servicio:* 7.500 m. *Autonomía:* 2.670 km. *Armamento:* 10 ametralladoras; 9.980 kg de bombas. *Tripulación:* 7 personas.

Los ases: Guy Gibson



El Avro **Lancaster B. Mark.III**
que pilotó Guy Gibson en la noche del 16 al 17 de 1943

Aparatos

Los Halifax y los Lancaster

DOS tetramotores de excepcional calidad fueron las piezas clave del Bomber Command de la RAF británica durante la Segunda Guerra Mundial: el Handley Page *Halifax* y el Avro *Lancaster*. El primero entró en servicio a finales de 1940, y el segundo a principios de 1942. Uno y otro continuaron más allá del fin de la contienda.

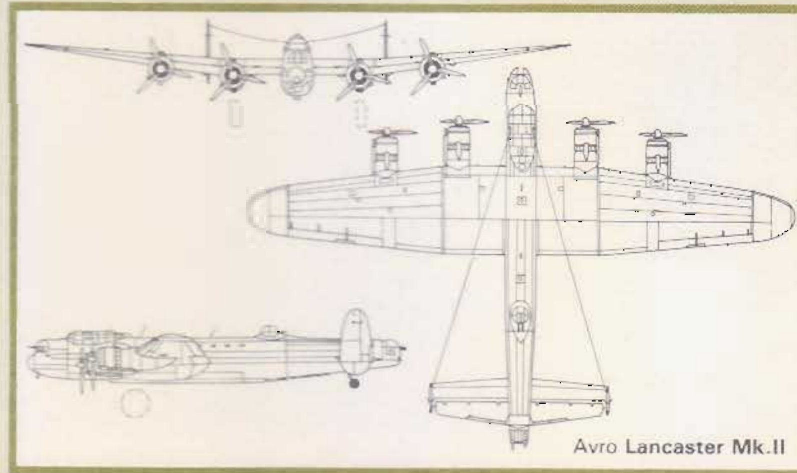
Los comienzos del proyecto del *Halifax* están en unas especificaciones presentadas en 1936, en las que se pedía un bombardero bimotor dotado de motores Rolls-Royce *Vulture*. Este propulsor tuvo dificultades en su programa, y el proyecto del avión se modificó para convertirlo en un cuatrimotor propulsado por motores Rolls-Royce *Merlin*. Esto significó un gran aumento de envergadura y peso.

Con gran retraso, el primer prototipo voló en octubre de 1939, y un año más tarde el primero de la serie *Mk.I*. Pocas semanas después, el avión entraba en servicio. La segunda serie *Mk.II* comenzó a actuar en 1942 y estaba dotada de armamento y motores más potentes. De estas dos series se construyeron 2.050 ejemplares.

A partir de 1943 se fabricó la serie *Mk.III*, que fue la de mayor producción, con 2.060 ejemplares hasta el final de la guerra. Con este modelo, el *Halifax* experimentó una transformación radical. Se sustituyeron sus motores *Merlin* por cuatro radiales Bristol *Hercules* de 1.615 HP cada uno. Se le aumentó la envergadura en casi metro y medio y, muy mejorado, entró en servicio en febrero de 1944.

Las últimas series fueron las *Mk.VI* y *Mk.VII*, de autonomía aumentada, pero también se construyó una versión para empleo marítimo, la *Mk.V*. De la misma forma, también se empleó el *Halifax* como transporte de paracaidistas y remolque de planeadores. En estas misiones se utilizaron muchos ejemplares modificados de las series *Mk.III*, *Mk.V* y *Mk.VII*.

Terminada la guerra se construeron aún unos quinientos ejemplares de dos versiones nuevas, la *Mk.VIII* y la *Mk.IX*, para el transporte militar, que permanecieron en servicio hasta 1952. En total, se construyeron 6.176 *Halifax* desde 1940.


Avro **Lancaster Mk.II**

EL MAS FAMOSO

El Avro *Lancaster* fue el último y más famoso de los bombarderos estratégicos de la RAF durante la Segunda Guerra Mundial. Su origen se remonta a las mismas especificaciones oficiales de 1936 que pedían un bimotor con motores Rolls-Royce *Vulture*. En este caso, se siguió adelante con el proyecto y se concluyó el mediocre bimotor Avro *Manchester*, del que sólo se hicieron doscientos ejemplares.

El fracaso de este avión, debido sobre todo al mal rendimiento del motor *Vulture*, hizo que los diseñadores volvieran al proyecto con la misma idea que los de la casa Handley Page: transformarlo en cuatrimotor con cuatro Rolls-Royce *Merlin*. El primer prototipo del avión, denominado todavía *Manchester III*, voló en enero de 1941; el segundo, denominado ya *Lancaster*, lo hizo en mayo. En octubre se alzaba ya el primer aparato de serie.

Tan buenas fueron las prestaciones de aquellos primeros aparatos que se organizó inmediatamente su producción en masa, en la que participaron numerosas industrias aeronáuticas. El empleo operativo del *Lancaster* se inició en los primeros meses de 1942, y de la misma serie, *Mk.I*, se construyeron 3.544 ejemplares.

Dos nuevas versiones, la *Mk.II* y la *Mk.III*, se unieron a la antigua en el verano de 1943. De la primera se construyeron 300 ejemplares; de la segunda, 2.990. El modelo *II* se diferenciaba de los anteriores por la sustitución de los motores *Merlin* por cuatro radiales Bristol *Hercules* de 1.735 caballos cada uno. La sustitución se debía al temor de que hubiera escasez de motores *Merlin*, pero esta escasez nunca llegó a producirse, porque pronto llegaron a Inglaterra los primeros construidos en Estados Unidos bajo licencia por la casa Packard. Estos motores americanos equiparon los modelos *Mk.III*.

La serie *Mk.VI*, de 1944, se fabricó sólo en un número muy limitado de unidades destinadas a medidas antirradar. Otros 180 ejemplares se hicieron de la serie *Mk.VII*, con modificaciones en la torreta dorsal, y en Canadá se produjeron, bajo licencia, 400 ejemplares denominados *Mk.X*.

Terminada la guerra, el *Lancaster* siguió operando, y no sólo en el Bomber Command, con diversos ejemplares modificados para el reconocimiento fotográfico, que permanecieron en servicio en los años cincuenta, sino en el Coastal Command, del que los Avro fueron el equipo principal de reconocimiento marítimo en los primeros años de la postguerra.

Los ases: Guy Gibson

EN la noche del 16 al 17 de mayo de 1943, Guy Gibson participó destacadamente en el bombardeo de las presas de Möhne y Eder por aviones *Lancaster* de la Escuadrilla núm. 617. Por esta acción bélica se le concedió la Cruz Victoria, la más alta para premiar el valor militar en Gran Bretaña.

Guy Gibson nació en Simla, norte de la India, en 1918. A finales de 1937 era oficial de la RAF, destinado a la Escuadrilla núm. 83.

A mediados de marzo del año 1943, se determinó crear una unidad especialmente preparada, que fue la Escuadrilla núm. 617, para atacar las presas de Alemania Occidental con unas armas *ad hoc,* las llamadas bombas «de rebote». El objeto de este ataque era la destrucción de las presas de Möhne, Sorpe, Eder y Schwelme, cuyas aguas se pensaba que habían de crear grandes inundaciones en el valle del Ruhr, cuya industria era vital para Alemania. Con ello se dañaría gravemente el esfuerzo de guerra germano y se destruirían centrales hidroeléctricas de importancia fundamental. A Gibson se le concedió el mando de esta escuadrilla, a la que se destinaron tripulaciones expresamente seleccionadas.

En el célebre ataque de la noche del 16 al 17 de mayo, diecinueve bombarderos *Lancaster*, encabezados por Gibson, cada uno de ellos con una bomba de 4.200 kilos suspendida debajo de su compartimiento de bombas, se dirigieron a sus objetivos, previamente fijados. A las 12 y 28 minutos, Gibson dejó caer la primera de las bombas sobre la presa de Möhne. Fueron necesarias cinco para romper el dique. Gibson dirigió entonces los aviones que quedaban contra la presa de Eder, que sólo requirió tres bombas para ser destruida. Otros aviones atacaron las presas de Sorpe y Schwelme, pero no consiguieron romperlas.

Lo extraordinario de la conducta de Gibson durante aquel ataque fue que, tras arrojar su bomba, voló a baja altura sobre los cañones antiaéreos para atraer el fuego y concentrarlo sobre sí mismo mientras los restantes aviones de su escuadrilla proseguían el ataque. De los diecinueve aviones que despegaron, volvieron once, el de Gibson entre ellos.

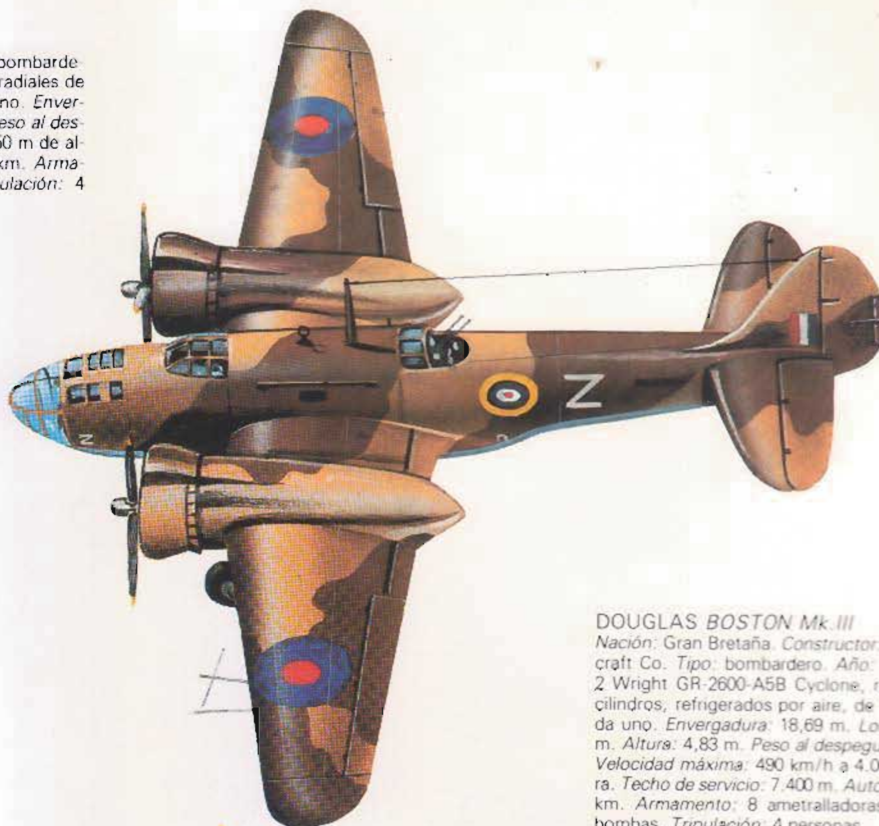
El 19 de septiembre de 1944 Guy Gibson fue muerto por la aviación enemiga al regresar de un bombardeo.



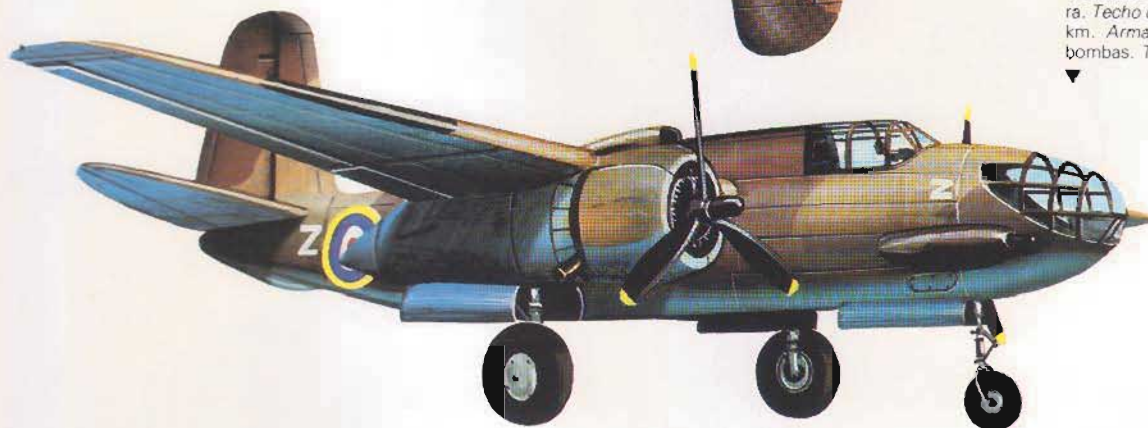
Guy Gibson (sentado) en 1943

Bombarderos USA para los aliados

MARTIN *BALTIMORE Mk.I* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Glenn L. Martin Co. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Wright R-2600-A5B Cyclone, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.660 HP cada uno. *Envergadura:* 18,69 m. *Longitud:* 14,78 m. *Altura:* 5,41 m. *Peso al despegue:* 10.432 kg. *Velocidad máxima:* 486 km/h a 3.350 m de altura. *Techo de servicio:* 7.315 m. *Autonomía:* 1.530 km. *Armamento:* 8 ametralladoras; 907 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.



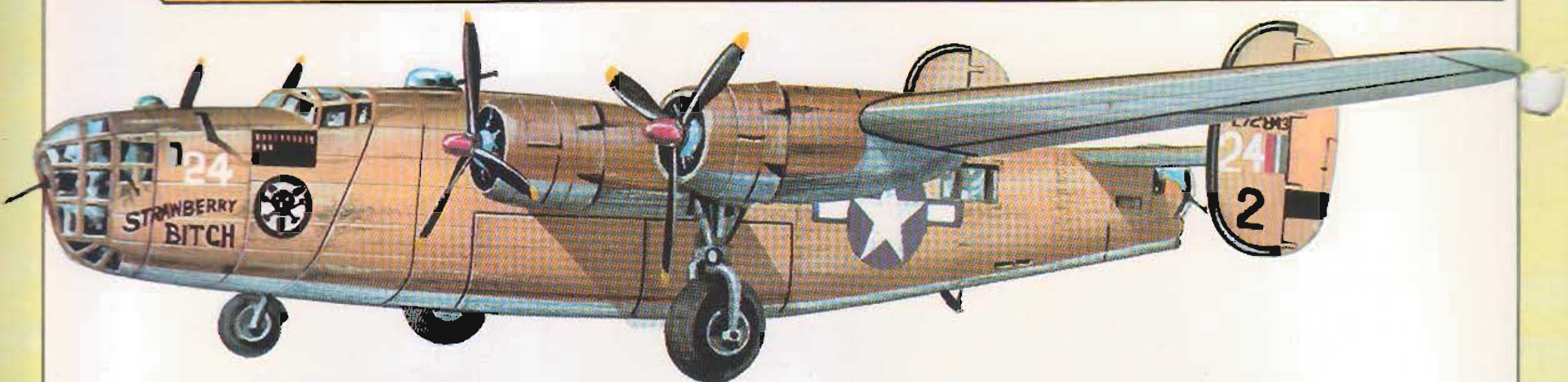
DOUGLAS *BOSTON Mk.III*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Wright GR-2600-A5B Cyclone, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.600 HP cada uno. *Envergadura:* 18,69 m. *Longitud:* 14,32 m. *Altura:* 4,83 m. *Peso al despegue:* 11.325 kg. *Velocidad máxima:* 490 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.400 m. *Autonomía:* 1.650 km. *Armamento:* 8 ametralladoras; 905 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.
▼



VULTEE *A-35A VENGEANCE* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Vultee Aircraft Inc. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1942. *Motor:* Wright R-2600-13 Cyclone, radial de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.700 HP. *Envergadura:* 14,63 m. *Longitud:* 12,12 m. *Altura:* 4,67 m. *Peso al despegue:* 7.439 kg. *Velocidad máxima:* 449 km/h a 4.100 m de altura. *Techo de servicio:* 6.800 m. *Autonomía:* 3.700 km. *Armamento:* 5 ametralladoras; 907 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



El gran Liberator



CONSOLIDATED *B-24D LIBERATOR* ▲
Nación: USA. *Constructor:* Consolidated Aircraft Corp. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1942. *Motor:* 4 Pratt & Whitney R-1830-43 Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.200 HP cada uno. *Envergadura:* 33,52 m. *Longitud:* 20,22 m. *Altura:* 5,46 m. *Peso al despegue:* 27.216 kg. *Velocidad máxima:* 488 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 9.750 m. *Autonomía:* 4.585 km. *Armamento:* 10 ametralladoras; 4.000 kg de bombas. *Tripulación:* 8-10 personas.

CONSOLIDATED *B-24J LIBERATOR* ▲
Nación: USA. *Constructor:* Consolidated Aircraft Corp. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1943. *Motor:* 4 Pratt & Whitney R-1830-65 Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.200 HP cada uno. *Envergadura:* 33,52 m. *Longitud:* 20,47 m. *Altura:* 5,48 m. *Peso al despegue:* 29.484 kg. *Velocidad máxima:* 467 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 8.500 m. *Autonomía:* 3.380 km. *Armamento:* 10 ametralladoras; 4.000 kg de bombas. *Tripulación:* 8-10 personas.

Aparatos

Bombarderos USA para los aliados

EL as de los aerotorpederos, el comandante italiano Carlo Emmanuele Buscaglia, fue liberado de una prisión de Estados Unidos para que pudiera combatir en el sur. Se le entregó uno de los treinta ejemplares de *Baltimore Mk.IV* y *Mk.V*, que se confiaron a la aviación cobeligerante italiana y a bordo de su aparato encontró la muerte.

Los accidentes de los *Baltimore*, idénticos al que costó la vida al comandante Buscaglia, se producían sobre todo debido a la escasa potencia de los motores que equipaban el aparato. Eran dos Wright *Cyclone* que resultaban demasiado limitados para el peso y las dimensiones del avión, lo cual hacía especialmente difícil el despegue. Los pilotos, a los que costaba mucho esfuerzo adaptarse al avión, debían dosifiar con toda exactitud y sincronizar perfectamente la potencia de los motores. El más pequeño fallo llevaba a la catástrofe.

El prototipo del Baltimore había volado el 14 de junio de 1941 y en el mes de octubre siguiente había sido enviado a Gran Bretaña. A continuación se mandaron 150 unidades de las primeras series, la *Mk.I* y *Mk.II*. Las dos variantes sólo se diferenciaban en el armamento que equipaba la torreta central, que en la *Mk.I* era una ametralladora y en la *Mk.II* eran dos.

Las series se sucedieron hasta 1944, año en que cesó la producción. Se hicieron la *Mk.III*, *IV* y *V* y se alcanzó un total de 1.575 ejemplares. Las últimas tres versiones presentaron la modificación de incorporar la torreta dorsal telecomandada en vez de serlo manual, como en las variantes anteriores.

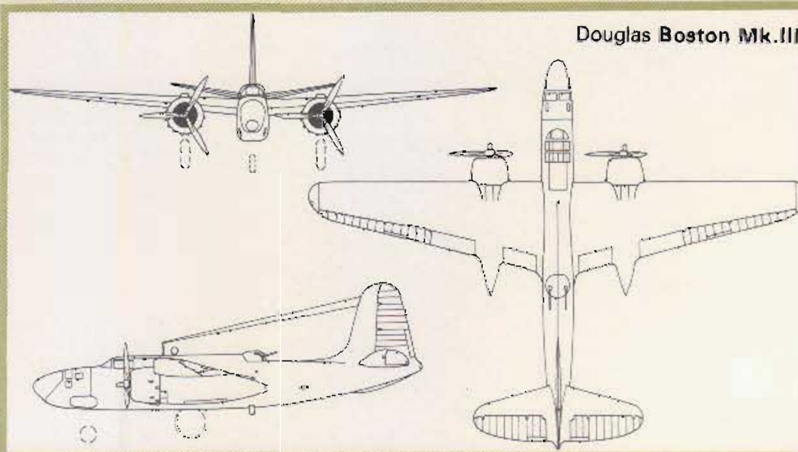
TIPO BASE

El *Baltimore* entró en servicio operativo en la primavera de 1942, junto a otros bombarderos ligeros de la RAF en el Mediterráneo. Destacaron en la Dessert Air Force, en la ofensiva en el Africa del Norte y en las invasiones de los aliados de Sicilia y Anzio. Antes del *Baltimore*, la RAF había usado 225 ejemplares del modelo *Maryland*.

El *Maryland* había sido, en realidad, el tipo base y se había desarrollado en los Estados Unidos en el año 1937. El aparato, que había recibido la designación oficial del USAAC, que fue la de *A-22*, no llegó a formar parte nunca de aquel cuerpo. Después, en 1942, las autoridades británicas encargaron a los norteamericanos un modelo derivado del *Maryland*, aunque pidieron determinadas mejoras. Se insistió sobre todo en que la potencia debía ser mayor, las prestaciones tenían que ser superiores y el fuselaje, ampliado (más que nada ensanchado), para permitir que la tripulación pudiese disponerse mejor y para aumentar la capacidad de carga del material bélico. Todo lo cual, desde luego, implicaba sustanciales modificaciones de la estructura. Así fue el nacimiento del *Baltimore*, que fue un buen aparato, pero que no pudo superar las dificultades de sus motores algo escasos, a pesar de cambios sucesivos.

EN PICADO

También se destinó a la RAF casi toda la producción de un bombardero en picado que había sido encargado muy especialmente a la industria aeronáutica estadounidense en 1940. Era el Vultee *A-35 Vengeance*, un pesado y voluminoso monomotor biplaza que tuvo unas prestaciones generales francamente pobres. La RAF recibió 1.205 de estos aparatos, de los que se llegaron a producir 1.258 ejemplares. Las fuerzas británicas los emplearon en Birmania hasta el final de la guerra. En 1942 entró en servicio la variante *A-35A*. Respecto a los restantes 323 aparatos, se quedaron en los Estados Unidos, donde fueron empleados para remolque de blancos y algunos otros cometidos poco importantes.


Douglas Boston Mk.III

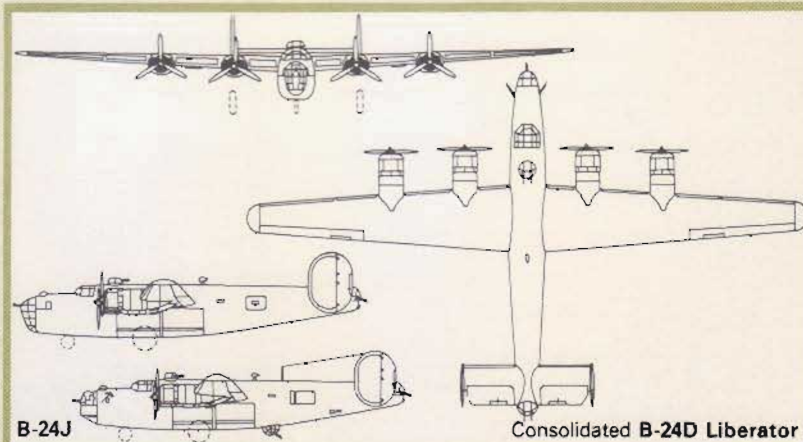
Así pues, gran parte de la producción americana se destinó a los aliados también en lo que respecta a los bombarderos, lo mismo que había sucedido con otros aparatos de combate. Y los que mayor número de aviones necesitaron fueron los británicos. La RAF puso en servicio no solamente casi todos los modelos que se empleaban en los Estados Unidos, sino también algunos que en aquel país se consideraban secundarios.

Uno de los aviones que empleó profusamente Gran Bretaña fue el bimotor Douglas, que había sido encargado por Francia y que fue denominado *Boston* en la RAF. Las series *Mk.I* y *Mk.II* se usaron para adiestramiento y para bombardeo nocturno, respectivamente. La serie *Mk.III* se destinó casi exclusivamente a bombardeo diurno.

El gran Liberator

LA más elevada producción entre todos los aviones fabricados por los Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial la alcanzó el modelo Consolidated *B-24 Liberator,* del que llegaron a fabricarse 18.188 ejemplares. Las fábricas que intervinieron fueron, además de la Consolidated, las prestigiosas casas Ford, Douglas y North American.

Las autoridades técnicas del USAAC habían publicado las especificaciones de un bombardero pesado de concepción más moderna y de prestaciones más altas que el *B-17.* En 1939 se comenzó el proyecto que había de satisfacer las nuevas exigencias, marcadas sobre todo en cuanto a velocidad, autonomía y techo de combate. El jefe de los proyectistas de la casa Consolidated, Isaac M. Laddon, tomó la dirección de los estudios. El resultado fue un monoplano de ala alta, de fuselaje muy amplio, bodega con compuertas corredizas, tren de aterrizaje triciclo delantero y timones desdoblados. Lo más avanzado del aparato era precisamente su característica ala de perfil laminar; permitía un alto rendimiento aerodinámico y su configuración facilitaba el aumento de la capacidad de carga y las prestaciones elevadas en techos de gran altura.



En vista del proyecto, en marzo se firmó un contrato para que se realizara un modelo a escala natural y un prototipo. El aparato despegó el 29 de diciembre y muy pronto estuvieron terminadas siete unidades de preserie. Ya en 1940 comenzó la producción con una primera entrega de 36 ejemplares, 27 de los cuales estuvieron dotados de motores Pratt & Whitney R-1830 con compresor. Estos fueron los *B-24C,* que además presentaban incrementado el armamento defensivo, lo que suponía un gran avance.

EL MAS DIFUNDIDO

Así pues, con la aparición del *Liberator* el bombardeo estratégico norteamericano estuvo basado en éste y en el Boeing *B-17 Flying Fortress,* hasta que en el último año de la contienda llegó el Boeing *B-29 Superfortress.* El *Liberator* se convirtió rápidamente en el bombardero pesado más difundido entre los que puso en servicio Norteamérica.

Su versión *B-24D* fue la primera importante, ya que entre 1940 y 1941 recibió 2.738 encargos. La casa Consolidated no podía atender a tan extraordinaro número de pedidos ella sola, por lo que se decidió recurrir a Ford, North American y Douglas. La serie *D* fue la que primero entró en combate, en abril de 1942. Sus acciones iniciales se desarrollaron en el Pacífico e inmediatamente después en el frente medio-oriental.

Las series *E* y *G,* que sucedieron a la *D,* estuvieron equipadas con otros motores y con hélices diferentes, y los ejemplares que siguieron al 26.° de la *G* presentaron una torreta nueva a proa. La serie *H* alcanzó 3.100 unidades y en 1943 se llegó a la *J,* que fue la de mayor producción. Además, esta serie incorporó mejor equipamiento y diversos avances en cuanto a los controles de los motores y los depósitos de combustible.

Las últimas series fueron la *B-24L* y *B-24M,* que hasta el 31 de mayo de 1945 alcanzaron, respectivamente, los 1.667 ejemplares y los 2.593. Sus principales mejoras fueron las que se introdujeron en el notable sistema de armamento de a bordo.

Hubo también variantes experimentales del *Liberator,* como la *F-7,* para reconocimiento fotográfico; la *C-87,* dedicada al transporte; la *AT-22,* para adiestramiento, y la *C-109* para transporte y suministro de combustible.

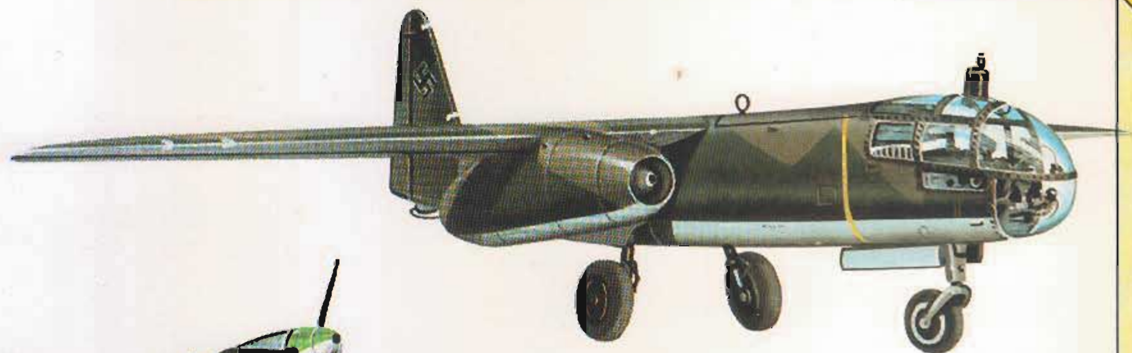
La actividad bélica del Liberator fue realmente asombrosa, como se desprende al examinar los datos estadísticos que se refieren a su empleo durante la guerra del Pacífico. Así, por ejemplo, en tres años llegaron a lanzar un total de 635.000 toneladas de bombas y a derribar 4.189 aparatos.

La inmensa producción de este avión le permitió estar presente en todos los frentes desde 1942, y no sólo en bombardeos, sino en otros distintos empleos operativos. El *Liberator* tuvo encomendados papeles de lucha antisubmarina, de reconocimiento marítimo y de transporte y en todos ellos demostró su valía. Sin embargo, las tripulaciones no tenían gran predilección por este avión, debido sobre todo a la fragilidad de su ala, que cuando era alcanzada en puntos críticos cedía por completo y hacía que el aparato se precipitara al suelo con las dos medias alas dobladas hacia arriba, como una mariposa.

Ultimos bombarderos alemanes 1940-1944

ARADO *Ar.234 B-2* ▶

Nación: Alemania. *Constructor:* Arado Flugzeugwerke GmbH. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1944. *Motor:* 2 Junkers Jumo 004 B, de 900 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 14,10 m. *Longitud:* 12,65 m. *Altura:* 4,30 m. *Peso al despegue:* 8.410 kg. *Velocidad máxima:* 742 km/h a 6.000 m de altura. *Techo de servicio:* 10.000 m. *Autonomía:* 1.630 km. *Armamento:* 2 cañones de 20 mm; 1.500 kg de bombas. *Tripulación:* 1 persona.



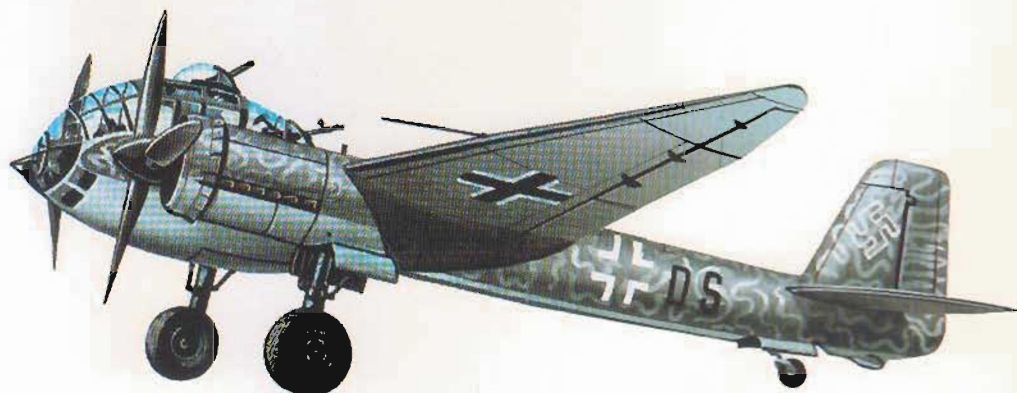


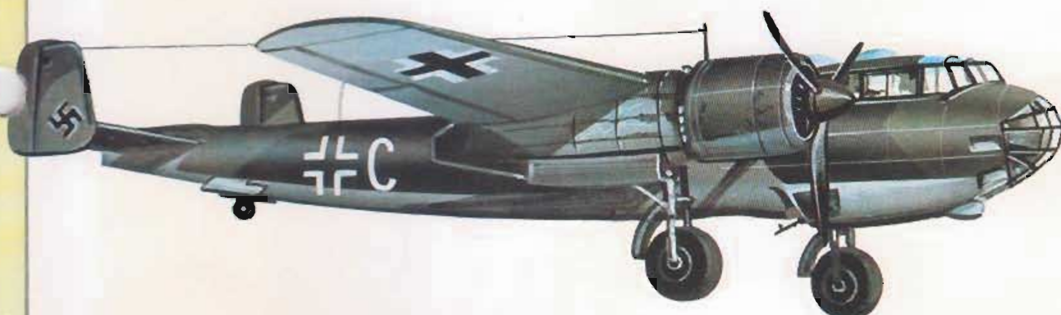
◀ MISTEL 1 (JUNKERS *Ju.88 A-4*; MESSERSCHMITT *Bf.109 F-4*)

Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeug und Motorenwerke A.G. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1944. *Motor:* 2 Junkers Jumo 211 J-1, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.340 HP cada uno *(Ju.88 A-4)*; Daimler Benz *DB 601 E*, de 12 cilindros en V refrigerados por líquido, de 1.350 HP *(Bf.109 F-4)*. *Envergadura:* 20,00 m. *Longitud:* —. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 14.815 kg. *Velocidad máxima:* 482 km/h. *Techo de servicio:* 760 m. *Autonomía:* 770 km. *Armamento:* 3.800 kg de explosivos. *Tripulación:* 1 persona.

JUNKERS *Ju.188 E-1* ▶

Nación: Alemania. *Constructor:* Junker Flugzeug und Motorenwerke A.G. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1943. *Motor:* 2 B.M.W. 801 D-2, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.700 HP cada uno. *Envergadura:* 22,00 m. *Longitud:* 14,94 m. *Altura:* 4,44 m. *Peso al despegue:* 14.491 kg. *Velocidad máxima:* 499 km/h a 6.000 m de altura. *Techo de servicio:* 9.350 m. *Autonomía:* 1.950 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 1 cañón de 20 mm; 3.000 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.





◀ DORNIER *Do.217 E-1*

Nación: Alemania. *Constructor:* Dornier Werke GmbH. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1940. *Motor:* 2 B.M.W. 801 MA, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.580 HP cada uno. *Envergadura:* 19,00 m. *Longitud:* 18,19 m. *Altura:* 5,03 m. *Peso al despegue:* 14.980 kg. *Velocidad máxima:* 515 km/h a 5.200 m de altura. *Techo de servicio:* 7.500 m. *Autonomía:* 2.300 km. *Armamento:* 5 ametralladoras; 1 cañón de 15 mm; 2.000 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.

Bombarderos rusos y otros

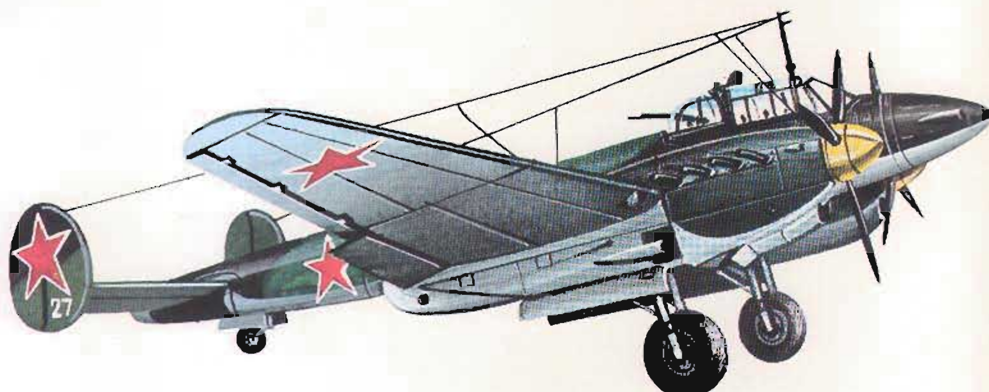


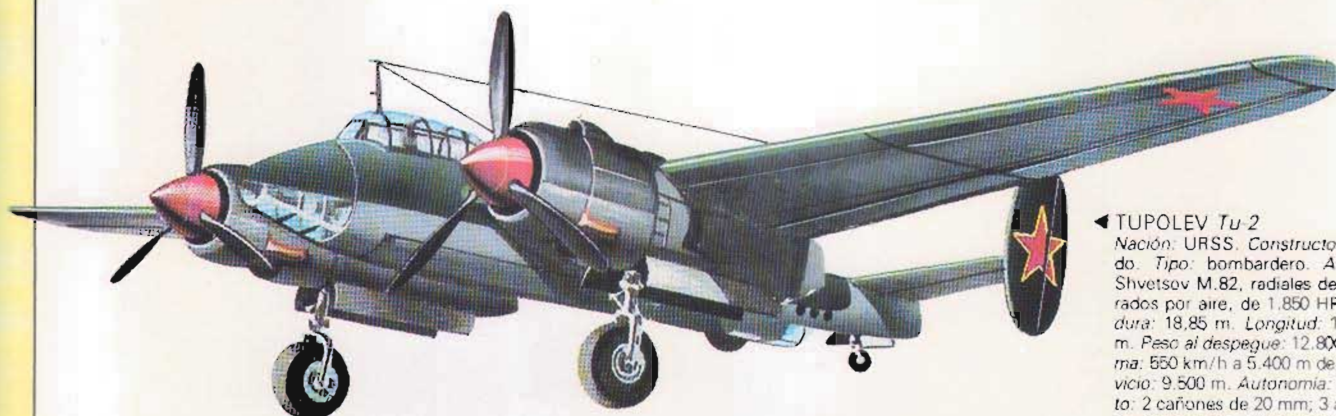
◀ PETLYAKOV *Pe-8*

Nación: URSS. *Constructor:* Industrias de Estado. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1940. *Motor:* 4 Mikulin AM.35A, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.350 HP cada uno. *Envergadura:* 39,94 m. *Longitud:* 22,47 m. *Altura:* 6,10 m. *Peso al despegue:* 33.325 kg. *Velocidad máxima:* 438 km/h a 7.600 m de altura. *Techo de servicio:* 9.750 m. *Autonomía:* 55.445 km. *Armamento:* 2 cañones de 20 mm; 4 ametralladoras; 4.000 kg de bombas. *Tripulación:* 11 personas.

PETLYAKOV *Pe-2* ▶

Nación: URSS. *Constructor:* Industrias de Estado. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1941. *Motor:* 2 Klimov M.105R, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.100 HP cada uno. *Envergadura:* 17,16 m. *Longitud:* 12,66 m. *Altura:* 4,00 m. *Peso al despegue:* 7.680 kg. *Velocidad máxima:* 540 km/h a 5.000 m de altura. *Techo de servicio:* 8.800 m. *Autonomía:* 1.500 km. *Armamento:* 5 ametralladoras; 1.000 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.





◀ TUPOLEV *Tu-2*

Nación: URSS. *Constructor:* Industrias de Estado. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1943. *Motor:* 2 Shvetsov M.82, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.850 HP cada uno. *Envergadura:* 18,85 m. *Longitud:* 13,80 m. *Altura:* 4,20 m. *Peso al despegue:* 12.800 kg. *Velocidad máxima:* 550 km/h a 5.400 m de altura. *Techo de servicio:* 9.500 m. *Autonomía:* 2.500 km. *Armamento:* 2 cañones de 20 mm; 3 ametralladoras; 3.000 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.



SAAB *18 A* ▶

Nación: Suecia. *Constructor:* Saab. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1944. *Motor:* 2 Pratt & Whitney Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.065 HP cada uno. *Envergadura:* 17,00 m. *Longitud:* 12,23 m. *Altura:* 4,35 m. *Peso al despegue:* 8.140 kg. *Velocidad máxima:* 4655 km/h a 6.000 m de altura. *Techo de servicio:* 8.000 m. *Autonomía:* 2.200 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 1.500 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.

Aparatos

Ultimos bombarderos alemanes 1940~1944

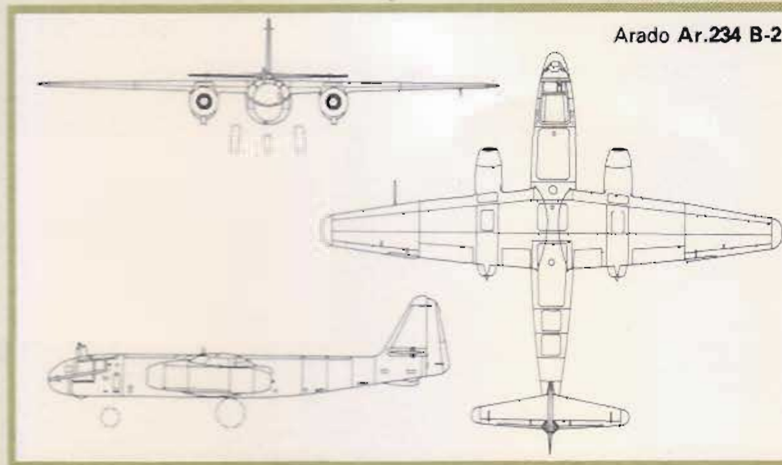
EL nombre de *Mistel* conmemora una de las armas más desesperadas y que mejor ponen de manifiesto los terribles esfuerzos que los alemanes hicieron cuando se acercaba ya el final de la contienda. Se trataba de un avión parásito que iba armado con una enorme carga de explosivos y que era guiado por un caza hasta las proximidades de su objetivo.

Una vez en sus inmediaciones, el caza lo abandonaba y el *Mistel* se lanzaba sobre su meta.

El *Mistel 1* se construyó en 1943 y estaba formado por un Messerschmitt *Bf.109 F-4*, que hacía de guía, y por un Junkers *Ju.88 A-4*, que hacía de parásito. Las pruebas tuvieron bastante éxito, y en vista de ello se comenzaron a producir diversos ejemplares y a hacer variantes. Así surgió el *Mistel 2*, cuyo avión guía era un Focke Wulf *Fw.109 A-6* y el parásito, un Junkers *Ju.88 G-1*.

Siguió el *Mistel 3*, que tuvo como subseries importantes la *3B* y la *3C*. En ambas el avión guía era un *Fw.190 A-8*, pero en la *B* el parásito era un *Ju.88 G-10*, y en la *C*, un *Ju.88 H-4*. Los dos presentaban notables diferencias en el fuselaje. En las dos subseries el *Fw.190* disponía de depósitos auxiliares bajo las alas. Ello era debido a que su motor no podía funcionar con la gasolina que alimentaba los propulsores del otro aparato y que era un combustible más pobre que el que necesitaba.

A pesar de los proyectos, el *Mistel* sólo se utilizó en 1945, en un esfuerzo final que no modificó el curso de los acontecimientos ni alteró en absoluto la derrota alemana.


Arado **Ar.234 B-2**

Tal vez la habría podido modificar el revolucionario Arado *Ar.234 Blitz*, el primer bombardero a reacción y el segundo avión de esta clase que entró en servicio. Aunque había sido proyectado en 1941, se tardó hasta el 15 de junio de 1943 en tener listo el prototipo. El retraso se debió sobre todo a que no hubo que esperar los nuevos motores Junkers 004 a reacción. En 1944 se entregaban ya los primeros ejemplares de la primera serie que salía de producción y que fue al mismo tiempo la serie principal, la *B*. Tuvo dos variantes, la *B-1*, que se destinó a reconocimiento fotográfico, y la *B-2*, para bombardeo. El que primero entró en acción fue el *Ar.234 B-1*, y lo hizo en julio de 1944. A fines del mismo año se entregaron los bombarderos a un escuadrón experimental que solamente pudo usarlos durante los primeros meses de 1945. La producción total no sobrepasó las doscientas unidades.

Directo descendiente del brillante Dornier *Do.17*, apareció en prototipo en agosto de 1938 el *Do.217*. Era más grande y más potente que su antecesor y tardó dos años en obtener su configuración definitiva. Por fin, a últimos de 1940, apareció la primera serie de producción, la *E*.

El *Do.217 E* presentó distintas variantes. La *E-1* fue seguida por las *E-2* y *E-3*, que se diferenciaban en el armamento defensivo y estaban destinadas al bombardeo en picado. Se sucedieron series apropiadas para otros cometidos, por ejemplo, la *E-2/R4* torpedera, la *E-2/R10* para patrulla marítima, otra para transportar bombas controladas por radio, otras para caza nocturna, además de nuevas versiones de bombardeo. La producción se mantuvo hasta junio de 1944 y alcanzó un total e 1.541 unidades.

FRACASO TOTAL

El único bombardero estratégico que intentó poner en servicio la Luftwaffe fue, en cambio, un total fracaso. Se trataba del Heinkel *He.177*, que había volado como prototipo el 19 de noviembre de 1939. Debido a las complicadas especificaciones y exigencias que habían tenido que cumplir los proyectistas, el aparato tuvo constantes problemas de puesta a punto y tardó en entrar en servicio hasta 1942, cuando todavía tenía multitud de fallos. Se llegaron a producir casi mil ejemplares del *He.177*, pero la mayoría de ellos no llegaron a usarse.

En el mes de febrero de 1943 comenzaron a salir de las líneas de montaje las primeras unidades del bombardero Junkers *Ju.188 E*, aparato que partía del *Ju.88*, también de la serie E. Le siguieron después las variantes *F*, para reconocimiento; *G*, de bombardeo, y *H*, también de reconocimiento, que estaban dotadas de motores BMW de 1.700 HP. También se hicieron versiones que llevaban el motor Jumo de 1.600 HP, cuyas primeras unidades entraron en servicio hacia mediados de 1943. Las series y las variantes siguieron apareciendo hasta el final de la guerra.

UNO de los indicios de éxito de un avión es el número de años que permanece en servicio. Ateniéndose a ello, es indudable que un aparato que voló por primera vez en prototipo en el mes de junio de 1942 y que no fue retirado hasta bien pasada la mitad de la década de los cincuenta fue un aparato acertado y valioso.

Tal es el caso del sueco Saab 18, un bimotor de bombardeo que apareció en plena guerra. El prototipo mostró bastante semejanza con el alemán Dornier *Do.217* y manifestó rápidamente unas cualidades muy apreciables. La serie *A*, la inicial, comenzó a producirse con un pedido de sesenta unidades que estuvieron listas en el verano de 1944. Ya la serie *B* duplicó el número de ejemplares producidos y, lo que es más, siguió fabricándose bastante tiempo después de terminar la guerra. La diferencia principal respecto a la primera serie eran los motores, ya que se habían sustituido los Pratt & Whitney *Twin Wasp* iniciales, que se hacían en Suecia bajo licencia, por dos Daimler Benz *DB 605 B*, también fabricados bajo licencia.

La última versión del Saab fue la *T18 B*, que en principio se había pensado como torpedero, pero que después se destinó a ataques al suelo, o apoyo táctico.

ACIERTO SOVIETICO

Los soviéticos, por su parte, también buscaron un bombardero estratégico que pudiera compararse con los americanos y los británicos. En el campo de los bombarderos ligeros el proyectista Vladimir Petlyakov tuvo un acierto al diseñar el bimotor *Pe-2*. El proyecto había comenzado en 1938, con el intento de construir un bimotor de caza pesado capaz de alcanzar altas cotas. Cuando se trabajaba en el diseño llegó un cambio importante en las especificaciones, ya que se pedía un bombardero en lugar de un caza. El proyecto fue transformado, pero no de forma esencial. De esta manera, en 1939, apareció el prototipo que resultó muy satisfactorio, sobre todo por sus características de vuelo, que no eran nada comunes en un bombardero. La producción comenzó inmediatamente sin grandes modificaciones y a la primera versión le siguió otra polivalente, ya que si bien estaba pensada para la caza pesada servía también para ataque al suelo y reconocimiento táctico.

En 1943 el *Pe-2* sufrió una modificación importante, al mejorarse sustancialmente los motores, el armamento y la protección, además de incrementarse las prestaciones generales. Hacia el final de la guerra se hicieron variantes de reconocimiento de larga distancia, de entrenamiento y de caza a grandes alturas.

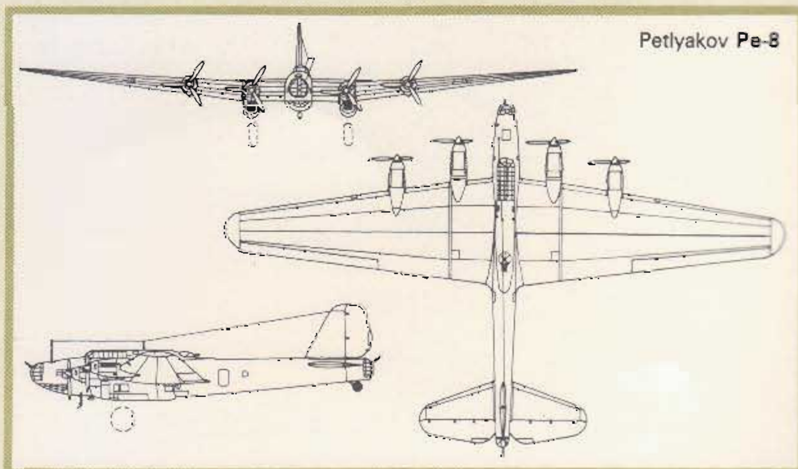
IMPORTANTE PROYECTO

En 1934 se había empezado otro importante proyecto que respondía a unas especificaciones que establecían las prestaciones del aparato a 8.000 metros de altura. El grupo de proyectistas de Tupolev, del que formaba parte también Petlyakov, se sintió condicionado por la carencia de motores capaces de rendir una gran potencia por encima de los 5.000 metros, por lo cual tuvo que recurrirse a una solución de compromiso. Se instaló un motor tipo M.1000 en el fuselaje; este motor accionaba un compresor que alimentaba a cuatro motores Mikulin *M.105*, que movían el aparato. A pesar de ello, el gran tetramotor Petlyakov *Pe-8* estuvo aquejado continuamente por problemas de puesta a punto de los motores.

La solución que adoptaba era, desde luego, muy complicada. Pero, con todo, el avión convenció en prototipo cuando voló el 27 de diciembre de 1936 y demostró sus características realmente satisfactorias. Sin embargo, al comenzarse la producción, en 1939, se sustituyeron los motores por unos del tipo Am. 35A, que hacían innecesario el complejo montaje inicial. Más adelante volvieron a cambiarse los motores por unos M.30B Diesel, pero tampoco este cambio fue definitivo, ya que le siguieron varios más.

A partir de 1943 entró en servicio otro aparato de características notales, el *Tu-2* de Tupolev. Era un bombardero medio potente y dotado de armamento abundante y eficaz. Se usó tambén en Polonia y en China.

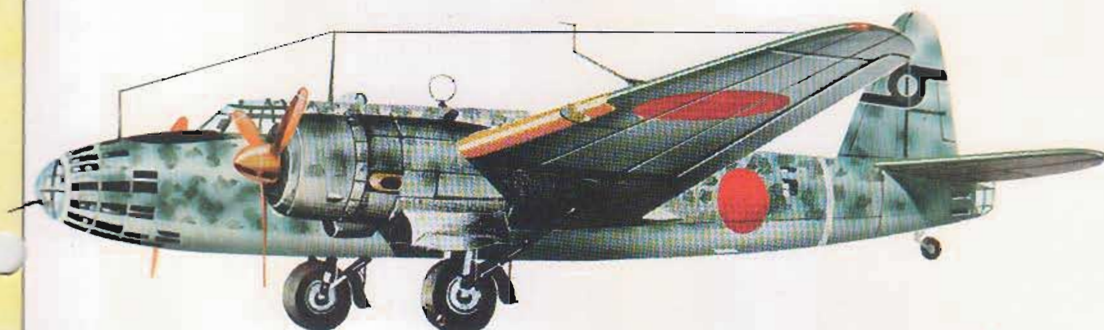
Las necesidades del conflicto obligaron también a Australia a un gran esfuerzo de su industria aeronáutica, y así comenzó a ponerse en marcha el proyecto de un bombardero que debía ser al mismo tiempo torpedero: el Commonwealth *CA-11 Woomera*, que no llegó a tiempo.


Petlyakov **Pe-8**

Bombarderos japoneses 1942~1944

KAWASAKI *Ki-48-II* ▶
Nación: Japón. *Constructor:* Kawasaki Kokuki Kogyo K.K. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Nakajima Ha-115, radiales de 14 cilindros refrigerados por aire, de 1.130 HP cada uno. *Envergadura:* 17,45 m. *Longitud:* 12,75 m. *Altura:* 3,80 m. *Peso al despegue:* 6.500 kg. *Velocidad máxima:* 505 km/h a 5.600 m de altura. *Techo de servicio:* 10.100 m. *Autonomía:* 2.400 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 400 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.





◀ NAKAJIMA *Ki-49-IIB DONRYU*
Nación: Japón. *Constructor:* Nakajima Hikoki K.K. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Nakajima Ha-109, radiales de 14 cilindros refrigerados por aire, de 1.500 HP cada uno. *Envergadura:* 20,42 m. *Longitud:* 16,50 m. *Altura:* 4,25 m. *Peso al despegue:* 10.680 kg. *Velocidad máxima:* 492 km/h a 5.000 m de altura. *Techo de servicio:* 9.300 m. *Autonomía:* 2.950 km. *Armamento:* 1 cañón de 20 mm; 5 ametralladoras; 1.000 kg de bombas. *Tripulación:* 8 personas.

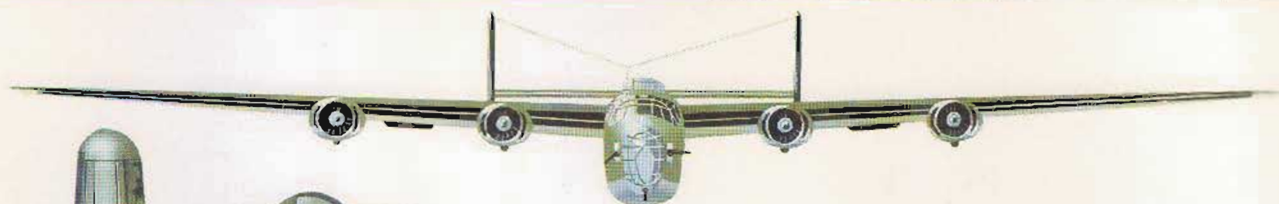
YOKOSUKA *D4Y1 SUISEI* ▶
Nación: Japón. *Constructor:* Aichi Kokuki K.K. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1943. *Motor:* Aichi AE1A Atsuta, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 1.200 HP. *Envergadura:* 11,50 m. *Longitud:* 10,22 m. *Altura:* 3,67 m. *Peso al despegue:* 3.650 kg. *Velocidad máxima:* 5552 km/h a 4.750 m de altura. *Techo de servicio:* 9.900 m. *Autonomía:* 1.575 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 310 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



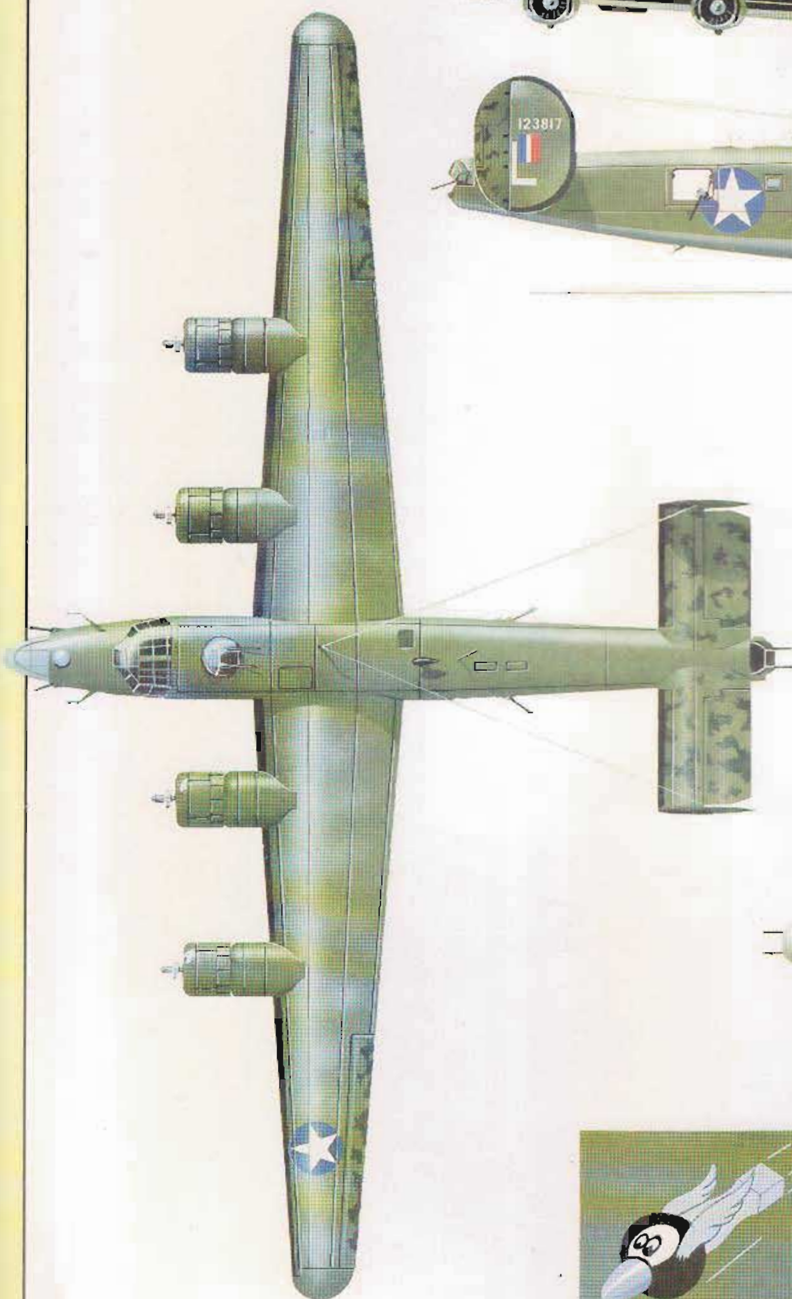
MITSUBISHI *Ki-67-I HIRYU*
Nación: Japón. *Constructor:* Mitsubishi Jukogyo K.K. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1944. *Motor:* 2 Mitsubishi Ha-104, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.900 HP cada uno. *Envergadura:* 22,50 m. *Longitud:* 18,70 m. *Altura:* 7,70 m. *Peso al despegue:* 13.765 kg. *Velocidad máxima:* 537 km/h a 6.090 m de altura. *Techo de servicio:* 9.470 m. *Autonomía:* 3.800. *Armamento:* 1 cañón de 20 mm; 4 ametralladoras; 800 kg de bombas. *Tripulación:* 6-8 personas. ▼

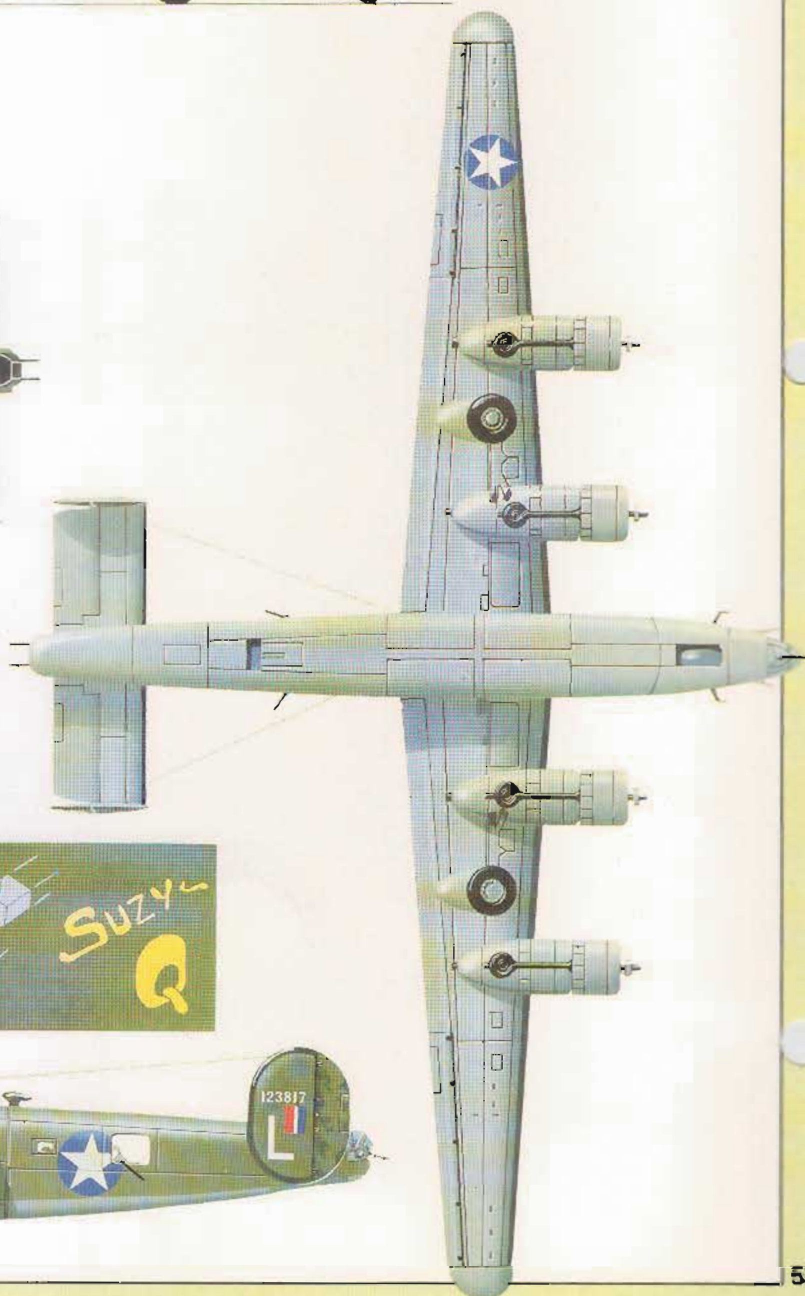


Los ases: Leon Johnson













El Consolidated **B-24D** que pilotaba Leon Johnson en el bombardeo de Ploiesti

Los ases: Leon Johnson

LA Medalla de Honor, la Estrella de Plata, la Legión del Mérito, la Cruz de Vuelos Distinguidos americana con una hoja de roble, la Medalla del Aire con tres hojas de roble, la Legión de Honor francesa, la Cruz de Vuelos Distinguidos inglesa, la Cruz de Guerra francesa y belga...

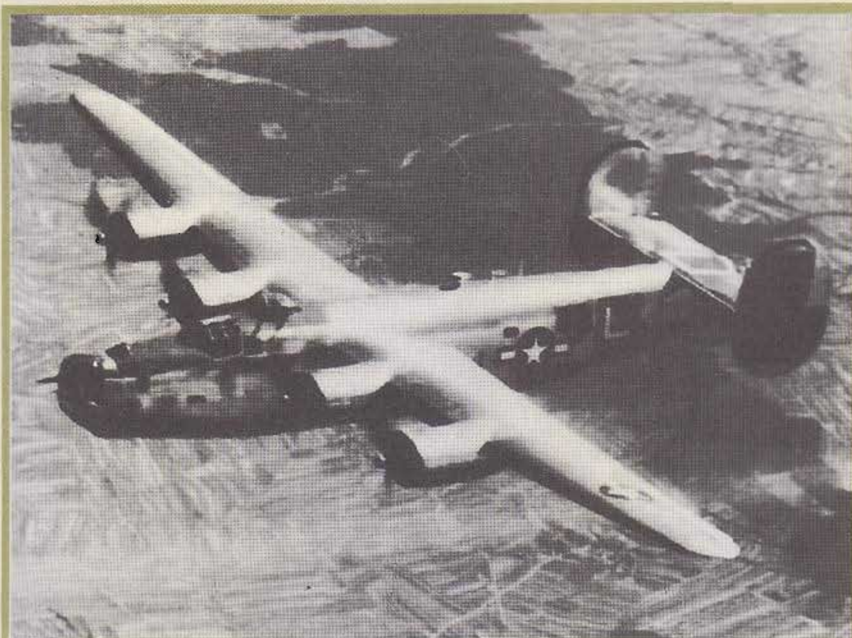
No es común que una misma persona reúna todas esas condecoraciones, testimonio de su valor y heroísmo. Todas las ganó valientemente Leon Johnson, el aviador que mandaba la formación que bombardeó el complejo petrolífero de Ploiesti, en Rumania, el 1 de agosto de 1943. El bombardeo de Ploiesti fue el más espectacular y el que más llamó la atención del mundo entero entre todos los bombardeos diurnos de la Segunda Guerra Mundial.

Nacido el 13 de septiembre de 1904 en Columbus, en el estado de Missouri, Leon Johnson se graduó en West Point. En junio de 1926 estaba en la Infantería y en 1929 era destinado al cuerpo aéreo del Ejército. En febrero de 1930 terminaba su entrenamiento como piloto. En 1941, después de diez años de servicio, ascendió a mayor.

En junio de 1942, Johnson llegaba a Gran Bretaña y en el mes de enero del año siguiente ascendía al mando del 44.° grupo de bombarderos, que en aquellos momentos estaba equipado con *B-24D*. En el mes de julio encabezó al grupo en su vuelo hacia el norte de Africa, como preparación de la Operación Statesman.

Cuando llegó el momento del ataque, Johnson voló como comandante de la formación en el asiento del copiloto en un famoso aparato *B-24D*, el veterano *Suzy Q*. Una vez que llegaron sobre su objetivo encontraron que otro grupo lo había atacado por error y que los defensores estaban totalmente alerta. A pesar de ello, Johnson ordenó a su piloto, el mayor William Brandon, que abriera el ataque sobre aquel infierno de fuego y que se bombardeara todo lo que no estuviera dañado. Solamente dos aparatos de la formación sobrevivieron y pudieron volver a Benina después de la incursión. Todo el grupo 44 recibió la mención a la unidad distinguida, y su jefe, la Medalla de Honor.

Al volver a Shipdam, Norfolk, en Gran Bretaña, Johnson ascendió a brigadier general y se le encomendó el mando de la 14.ª escuadrilla de bombarderos, puesto en el que permaneció hasta el final de la guerra.



Un **Liberator** de los que atacaron Ploiesti



Leon Johnson

Aparatos

Bombarderos japoneses 1942-1944

EN los momentos en que la guerra estaba ya muy avanzada, las fuerzas aéreas japonesas se vieron en la necesidad de sustituir muchos de sus bombarderos por otros más modernos y, sobre todo, por aparatos que pudieran enfrentarse con éxito a los que enviaban los adversarios. Para ello el esfuerzo fue enormemente grande.

Muy pocos fueron los nuevos bombarderos que resultaron superiores a los que debían sustituir. Así, a fines de 1937, se proyectó el bombardero ligero Kawasaki *Ki-48*, que en el código aliado se conoció por LILY. El aparato entró en servicio en 1940 contra China, y en aquellas circunstancias demostró ser ágil y rápido. Pero en la guerra mundial, enfrentado con los avanzados cazas de los aliados, puso de manifiesto sus puntos débiles, especialmente su escasa defensa. En la segunda versión, la *Ki-48-II*, se intentaron subsanar algunos defectos y en la *Ki-48-IIc* se incrementó la eficacia del armamento defensivo. A pesar de ello, el aparato siguió siendo insuficiente. La producción alcanzó los 1.408 ejemplares y se mantuvo hasta octubre de 1944.

INSATISFACTORIO

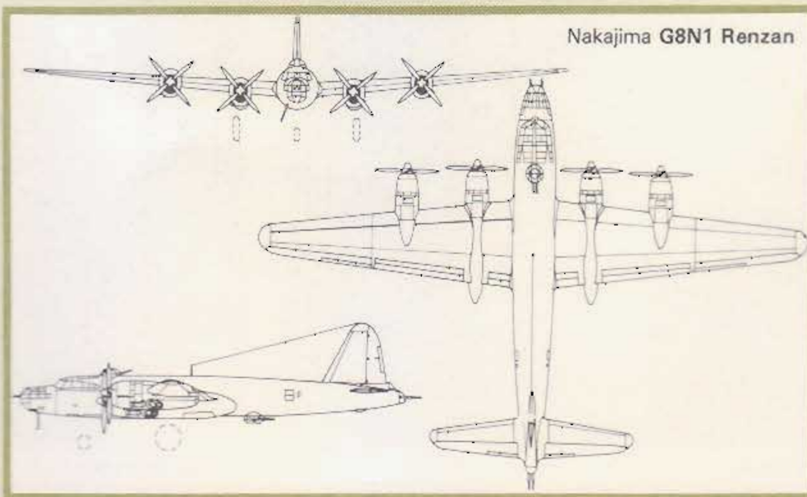
Tampoco tuvo mayor suerte el Nakajima *Ki-49 Donryu*, que los aliados conocieron como HELEN, avión que debía sustituir al Mitsubishi *Ki-21*. Era un bimotor cuya protección pasiva se intentó mejorar al máximo, pero sus limitaciones lo convirtieron en un bombardero totalmente insatisfactorio. Tenía una potencia muy limitada, las armas defensivas no eran adecuadas y sus prestaciones, en general, eran escasas. A pesar de que las especificaciones que lo originaron habían salido en 1938 y de que el prototipo estuvo terminado al año siguiente, la producción no comenzó hasta la primavera de 1941. El retraso se debió, sobre todo, a unas constantes indecisiones del Estado Mayor del Ejército acerca del uso efectivo que debía darse al aparato. Por fin, en agosto de aquel año, entraron en servicio los primeros *Ki-49-I*, y un año más tarde, los *Ki-49-II*, de los que se produjo 617 unidades del total de 819 que se construyeron del modelo. Todavía se intentó una tercera variante, con la que se pretendía que las prestaciones generales mejoraran sensiblemente. Para ello se iban a incorporar motores Nakajima *Ha-117* de 2.420 HP. Sin embargo, estos motores presentaron tales dificultades para su puesta a punto que la tercera versión del *Ki-49* no logró pasar de la fase de prototipo.

También se quedó como prototipo un tetramotor de bombardeo estratégico que parecía notablemente acertado, el Nakajima *G8N Renzan*. El primer aparato apareció en los finales de 1944 y solamente se construyeron cuatro ejemplares de la gran cantidad que estaba prevista. Los aliados lo identificaron con el nombre de RITA.

DEMASIADO TARDE

Un bombardero que se empleó mucho por la Marina Imperial fue el embarcado Yokosuka *D4Y Suisei*, que se había proyectado en 1938 y había volado como prototipo en diciembre de 1940. Conocido como JUDY por los aliados, el aparato tenía como desventaja más notable los repetidos fallos del motor, un V-12 refrigerado por líquido, uno de los pocos de esta clase construidos en el Japón. La primera versión del *D4Y* entró en servicio como bombardero en picado en marzo de 1943; la segunda versión, la *D4Y2*, de la que se produjeron 326 ejemplares, lo hizo en octubre de 1944. La tercera versión de este pequeño bombardero embarcado presentó un cambio fundamental, ya que se sustituyó el motor de cilindros en línea por uno radial. Pero el cambio llegaba demasiado tarde porque el avión estaba ya claramente anticuado. Su producción total subió a 2.038 unidades.

El último bombardero pesado que se construyó en gran cantidad para el Ejército Imperial fue el Mitsubishi *Ki-67 Hiryu*, que fue conocido por los aliados como PEGGY, y que se proyectó para sustituir al *Ki-49*. Fue no solamente un aparato que alcanzó una elevada producción, ya que llegó a los 698 ejemplares, sino el mejor japonés de toda la guerra. Con él la aviación nipona volvió a conseguir los altos niveles que había obtenido en los primeros momentos del conflicto. El *Hiryu* era un aparato ágil, veloz, dotado de un armamento adecuado y eficaz. Pero sus magníficas cualidades llegaban ya muy tarde para el Japón, pues la guerra estaba ya decidida.


Nakajima **G8N1 Renzan**

El más pequeño y el más grande

DOUGLAS *SBD-3 DAUNTLESS* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1941. *Motor:* Wrigh R-1820-52 Cyclone, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 1.000 HP. *Envergadura:* 12,65 m. *Longitud:* 9,96 m. *Altura:* 4,14 m. *Peso al despegue:* 4.171 kg. *Velocidad máxima:* 402 km/h. *Techo de servicio:* 8.260 km. *Autonomía:* 2.164 km. *Armamento:* 4 ametralladoras; 544 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.





BOEING *B-29 SUPERFORTRESS* ▲
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Aircraft Co. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1944. *Motor:* 4 Wright R-3350 Cyclone, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 2.200 HP cada uno. *Envergadura:* 43,05 m. *Longitud:* 30,18 m. *Altura:* 9,02 m. *Peso al despegue:* 63.958 kg. *Velocidad máxima:* 576 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 9.700 m. *Autonomía:* 6.600 km. *Armamento:* 1 cañón de 20 mm; 10 ametralladoras; 4.100 kg de bombas. *Tripulación:* 10 personas.



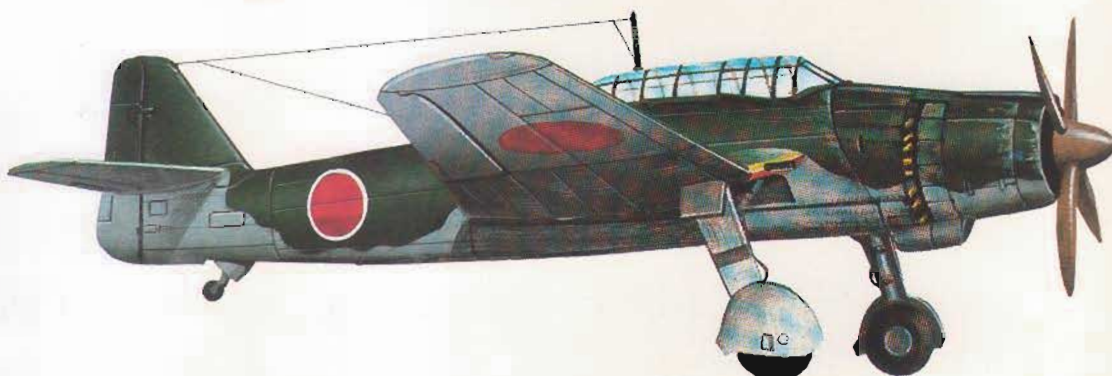
BOEING *B-29-45-MO SUPERFORTRESS ENOLA GAY* ▲
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Aircraft Co. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1945. *Motor:* 4 Wright R-3350 Cyclone, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 2.200 HP cada uno. *Envergadura:* 43,05 m. *Longitud:* 30,18 m. *Altura:* 9,02 m. *Peso al despegue:* 63.958 kg. *Velocidad máxima:* 576 km/h a 7.620 m. de altura. *Techo de servicio:* 9.700 m. *Autonomía:* 6.600 km. *Armamento:* 1 cañón de 20 mm; 10 ametralladoras, 4.100 kg de bombas. *Tripulación:* 10 personas.

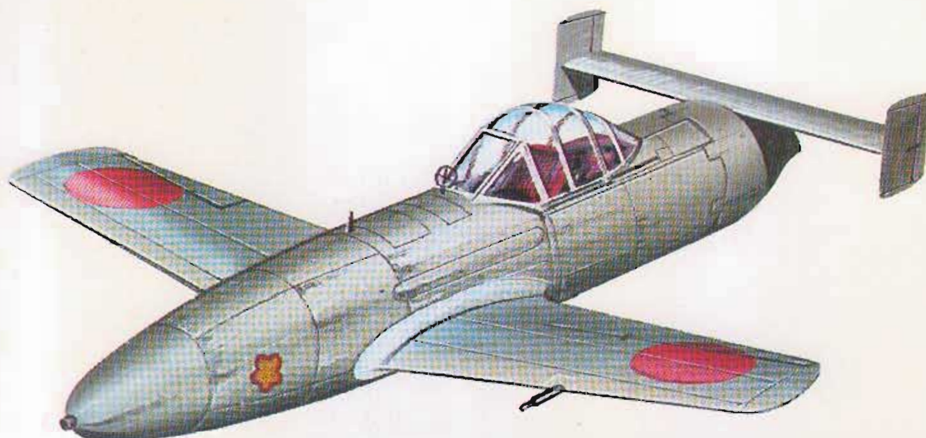
Bombarderos experimentales japoneses



◀ NAKAJIMA *NIKKA*
Nación: Japón. *Constructor:* Nakajima Hikoki K.K. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1945. *Motor:* 2 Ne-20 de 475 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 10,00 m. *Longitud:* 8,12 m. *Altura:* 1,95 m. *Peso al despegue:* 3.500 kg. *Velocidad máxima:* 712 km/h a 10.000 m de altura. *Techo de servicio:* 12.000 m. *Autonomía:* 950 km. *Armamento:* 800 kg de bombas. *Tripulación:* 1 persona.

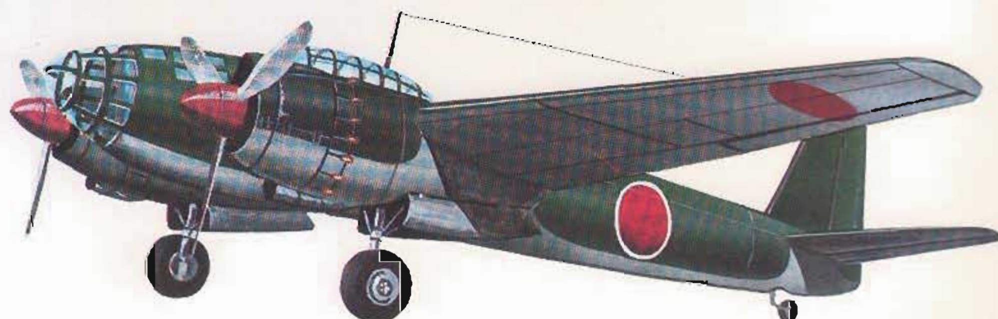
AICHI *B7A2 RYUSEI* ▶
Nación: Japón. *Constructor:* Aichi Kokuki K.K. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1945. *Motor:* Nakajima NK9C Homare 12, radial de 18 cilindros, refrigerado por aire, de 1.825 HP. *Envergadura:* 14,40 m. *Longitud:* 11,49 m. *Altura:* 4,07 m. *Peso al despegue:* 5.625 kg. *Velocidad máxima:* 566 km/h a 6.550 m de altura. *Techo de servicio:* 11.250 m. *Autonomía:* 3.000 km. *Armamento:* 2 cañones de 20 mm; 1 ametralladora; 800 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.





◀ YOKOSUKA *MXY7 OHKA 11*
Nación: Japón. *Constructor:* Dai-ichi Kaigun Kikusho. *Tipo:* ataque suicida. *Año:* 1945. *Motor:* 3 cohetes tipo 4 Mk.I Mod. 20 de 800 kg totales de empuje. *Envergadura:* 5,12 m. *Longitud:* 6,06 m. *Altura:* 1,16 m. *Peso al despegue:* 2.140 kg. *Velocidad máxima:* 648 km/h a 3.599 m de altura. *Velocidad final:* 926 km/h. *Autonomía:* 37 km. *Armamento:* 1.200 kg de explosivos. *Tripulación:* 1 persona.

YOKOSUKA *P1Y1 GINGA* ▶
Nación: Japón. *Constructor:* Nakajima Kikoki K.K. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1945. *Motor:* 2 Nakajima NK9B Homare 11, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 1.820 HP cada uno. *Envergadura:* 20,00 m. *Longitud:* 15,00 m. *Altura:* 4,30 m. *Peso al despegue:* 10.500 kg. *Velocidad máxima:* 547 km/h a 5.900 m de altura. *Techo de servicio:* 9.400 m. *Autonomía:* 5.300 km. *Armamento:* 2 cañones de 20 mm; 1.000 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.



Aparatos

El más pequeño y el más grande

LOS nombres de *Enola Gay* y *Bockscar* han pasado no solamente de manera especialmente destacada a la historia de la aviación, sino también a la historia mundial, ya que fueron los primeros aviones portadores de armas nucleares. Eran bombarderos norteamericanos del tipo *B-29 Superfortress,* aparatos pertenecientes a la firma Boeing.

Su importancia no es, sin embargo, debida solamente a haber sido los primeros bombarderos atómicos, sino sobre todo a haber abierto una nueva época en el desarrollo tecnológico aeronáutico. La *Superfortress,* Superfortaleza, fue el mejor bombardero estratégico de toda la guerra.

Los preliminares del proyecto de tan destacado aparato comenzaron en 1937 y el proyecto definitivo no estuvo terminado hasta 1940. Ese mismo año se encargaron tres prototipos; el primer vuelo se hizo el 21 de septiembre de 1942, pero para entonces los pedidos ya habían alcanzado la cifra de mil quinientos ejemplares.

LA ERA ATOMICA

La casa Boeing requirió la colaboración de las firmas Bell y Martin para poner en marcha un amplísimo programa de producción, que era necesario activar al máximo porque la evolución de la guerra exigía un nuevo aparato de características extraordinarias, contra el Japón especialmente. En 1943 comenzó la producción y a fines de año se decidió que la *Superfortress* se emplearía únicamente en el frente del Pacífico. En la primavera de 1944 llegaron a las bases indias y chinas los primeros grupos que estaban equipados con el nuevo *B-29*. El 5 de junio comenzaron las operaciones y el 15 se hizo la primera incursión sobre Japón. En el verano de 1945, favorecidas por las nuevas bases que se habían construido en las Islas Marianas, las incursiones se hicieron extraordinariamente intensas. Por fin, el 6 y el 9 de agosto se lanzaron las bombas entre Hiroshima y Nagasaki. La guerra terminaba y empezaba la terrible era atómica.

Otro avión histórico del conflicto fue el Douglas *SBD Dauntless.* Su proyecto derivaba del Northrop *BT-1,* que se había realizado en 1938. Posteriormente la casa Douglas fue incorporada a la Northrop y el aparato asumió su designación. Las series *SBD-1* y *SBD-2* entraron en servicio a finales de 1940 y a primeros de 1941. De la primera se construyeron 57 unidades que se destinaron al U.S. Marine Corps. De la segunda se fabricaron 87 y fueron para la U.S. Navy.

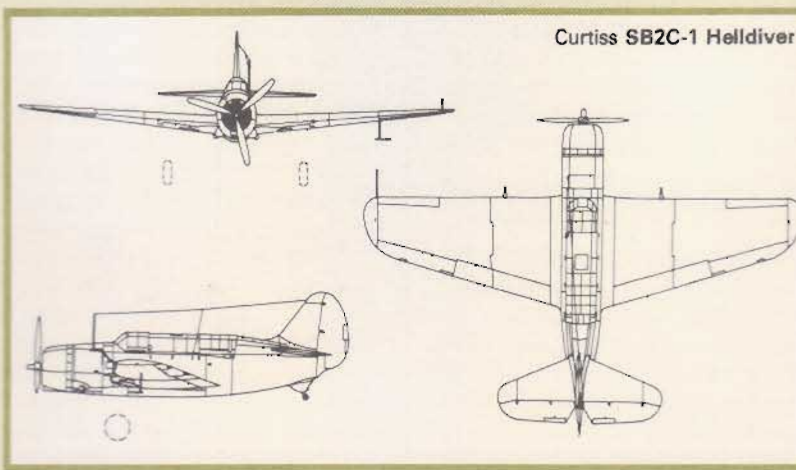
En el mes de marzo también de 1941 apareció la tercera versión, la *SBD-3,* que tenía mejor armamento e incorporaba protecciones más eficaces tanto para la tripulación como para los depósitos de combustible. De ella se construyeron 584 unidades y se destinaron a equipar los grupos de bombardeo de los portaaviones *Lexington, Enterprise, Yorktown* y *Saratoga,* que a la entrada de los Estados Unidos en la guerra estaban ya en su poder.

La producción fue subiendo más todavía y así, en 1942 se construyeron 780 unidades de la versión *SBD-4* y 2.409 de la *SBD-5.* Cuando en el mes de julio de 1944 se cerraron por fin las líneas de montaje, la producción total había alcanzado los 5.936 ejemplares. Se había hecho también una versión *SBD-6* que estaba dotada de un motor radial más potente, un Wright *Cyclone* de 1.350 HP, mientras que el motor de la versión tres sólo rendía una potencia de 1.000 HP.

BOMBARDERO VICTORIOSO

El *Dauntless* no solamente sostuvo todo el peso de las batallas aeronavales durante los primeros años de la guerra en el Pacífico, sino que fue el que hundió los portaaviones japoneses *Akagi, Hiryu* y *Kaga* durante la batalla de Midway, el 4 de junio de 1942, con lo que comenzó la decadencia japonesa en el conflicto.

Un nuevo bombardero en picado apareció a mediados de 1943. Era un aparato moderno y potente y su producción alcanzó los 7.200 ejemplares, lo que habla suficientemente de sus cualidades. Se trataba del Curtiss SB2C *Helldiver.* Sus excelentes características le permitieron prestar valiosos servicios durante la contienda y permanecer en activo hasta los años cincuenta. Su prototipo había volado en los últimos días de 1940, pero las pruebas de valoración retrasaron la salida del aparato hasta junio de 1942. Las variantes sucesivas fueron mejorando diferentes aspectos del *Helldiver* hasta la versión final, de primeros de 1945. La producción se confió también a dos industrias canadienses.

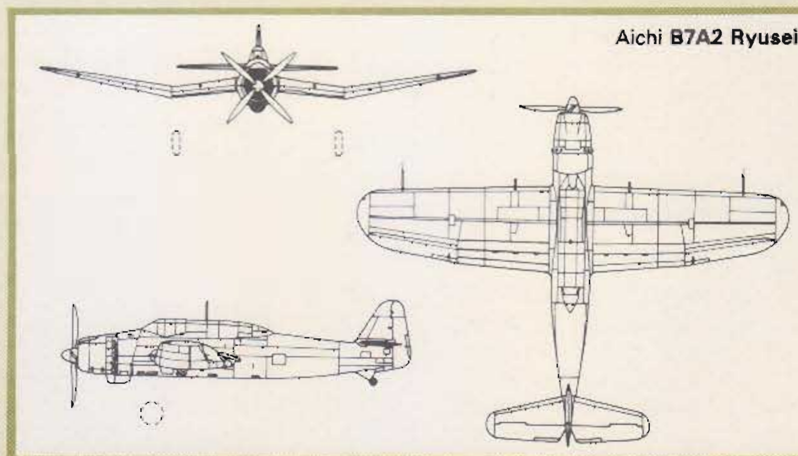

Curtiss **SB2C-1 Helldiver**

Bombarderos experimentales japoneses

CON el nombre de BAKA bautizaron los aliados el resultado del patético esfuerzo final del Japón, la bomba volante *Ohka,* que era propulsada por un motor cohete o de reacción. El aparato se construyó en cuatro versiones a través de sus 852 ejemplares y para los japoneses fue conocido con el nombre de Yokosuka *MXY7.*

Estas bombas pilotadas sólo podían controlarse de forma limitada, pues en cuanto se lanzaban, la aceleración era tan grande que a penas se podían hacer leves correcciones del rumbo. Las misiones forzosamente suicidas para las que estaban pensados los *MXY7* se llevaban a cabo desde un avión nodriza, que por lo general era un bimotor Mitsubishi *G4M2e*.

El desesperado esfuerzo final que culminó con las bombas pilotadas había estado precedido por programas realmente avanzados de la industria aeronáutica japonesa durante el último año de guerra. Así, llegaron a construirse, aunque no pasaron de la fase de prototipo, aviones de combate con motores de reacción que estaban inspirados en la producción alemana. El único avión de este tipo que voló en Japón antes de que terminase la contienda fue el Nakajima *Kikka*. Nacido sobre un proyecto totalmente nipón, guardaba semejanzas evidentes con el *Me.262* de la Luftwaffe. Sus pruebas terminaron de forma catastrófica, ya que al cabo del segundo ensayo se destruyó el primer prototipo y no se continuó el programa.


Aichi B7A2 Ryusei

INSPIRACION ALEMANA

También se había inspirado en un aparato alemán el Mitsubishi *J8M Shusui,* que en realidad copiaba el Messerschmitt *Me.163 B,* pero el entusiasmo que despertaba el *Me.262* fue lo que condujo a la construcción del *Kikka,* pensando como veloz bombardero a reacción. Los técnicos de la casa Nakajima, a los que se encargó el proyecto, dispusieron de muy poco tiempo para terminarlo y tomar como modelo el aparato alemán, que era lo más rápido en aquellos momentos. Incluso los motores derivaban del BMW 003 que se hacía en Alemania. Los que se instalaron en el prototipo fueron dos Ne-12 de 340 kilos de empuje, que posteriormente fueron sustituidos por otros dos Ne-20 de 475 kilogramos.

Más adelante, los aliados tuvieron ocasión de descubrir que el programa que se había propuesto la industria aeronáutica japonesa era verdaderamente ambicioso, pues preparaba otras variantes del *Kikka* y los motores que proyectaba eran de potencia muy superior, casi el doble, a los que tenía ya. Las variantes que se preveían eran una de aparato monoplaza fuertemente armado que se destinaba a interceptor, otra de biplaza de observación y otra, también biplaza, para entrenamiento. Los motores que habían de propulsar la versión monoplaza habían de ser Ne-130, de 900 kilos de empuje, o Ne-330, de 885 kilogramos.

Lo cierto es que nada de eso llegó a realizarse. El primer vuelo del *Kikka* fue un éxito total y el día en que se realizó, el 7 de agosto de 1945 nada hacía suponer que cuatro días más tarde había de quedar completamente destruido por culpa de la defectuosa instalación de dos cohetes auxiliares destinados a facilitar el despegue. El 15 de agosto, cuando se canceló toda la actividad, el segundo prototipo estaba ya terminado y dieciocho aparatos más de preserie estaban a punto de serlo también.

En los primeros meses de 1945 había entrado en servicio operativo el Yokosuka *PIY Ginga,* que había aparecido como prototipo en el verano de 1943 y cuya producción había empezado aun antes de que las autoridades militares lo aceptaran oficialmente. Así, cuando empezó a ser utilizado había ya 453 ejemplares construidos, de una producción que alcanzó un total de 1.098 unidades. Lo que retrasó el empleo operativo fue la puesta a punto de los motores, pero una vez resueltas las dificultades, el *Ginga* demostró ser un aparato que podía competir dignamente con los equivalentes de los adversarios.

En los últimos momentos de la guerra, cuando la Marina Imperial ya ni siquiera disponía de portaaviones, compareció el Aichi *B7A Ryusei,* conocido por los aliados como GRACE, que estaba destinado a sustituir en el papel de embarcado al Nakajima *B6N* y al Yokosuka *D4Y*. A pesar de que el prototipo había volado en mayo de 1942, se tardó dos años en construir la principal variante de producción. Los 114 ejemplares que se fabricaron sólo pudieron servir en dos escuadrillas con base en tierra. Los desesperados esfuerzos de la industria aeronáutica japonesa habían dado frutos notables, pero excesivamente tarde.

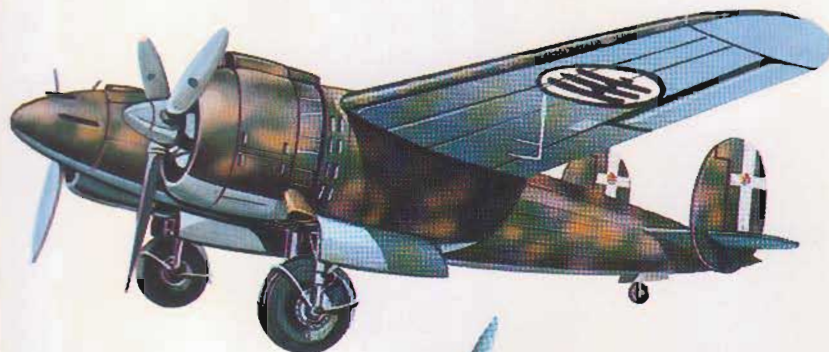
Aparatos

El Stuka, bombardero de asalto

NORTHROIP *A-17A* ▶

Nación: USA. *Constructor:* Northrop Co. *Tipo:* asalto. *Año:* 1936. *Motor:* Pratt & Whitney R-1535-13 Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 825 HP. *Envergadura:* 14,55 m. *Longitud:* 9,65 m. *Altura:* 3,65 m. *Peso al despegue:* 3.421 kg. *Velocidad máxima:* 354 km/h a 762 m de altura. *Techo de servicio:* 5.900 m. *Autonomía:* 1.180 km. *Armamento:* 5 ametralladoras; 180 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



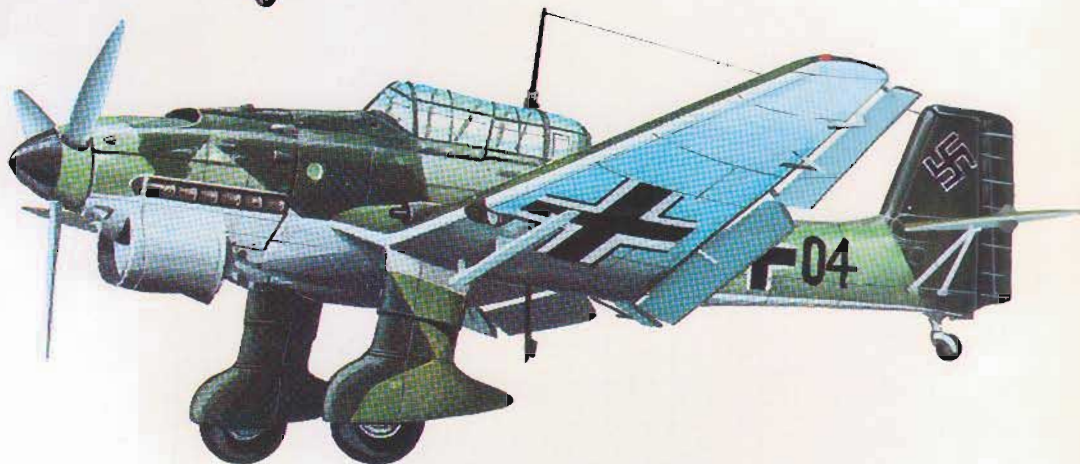


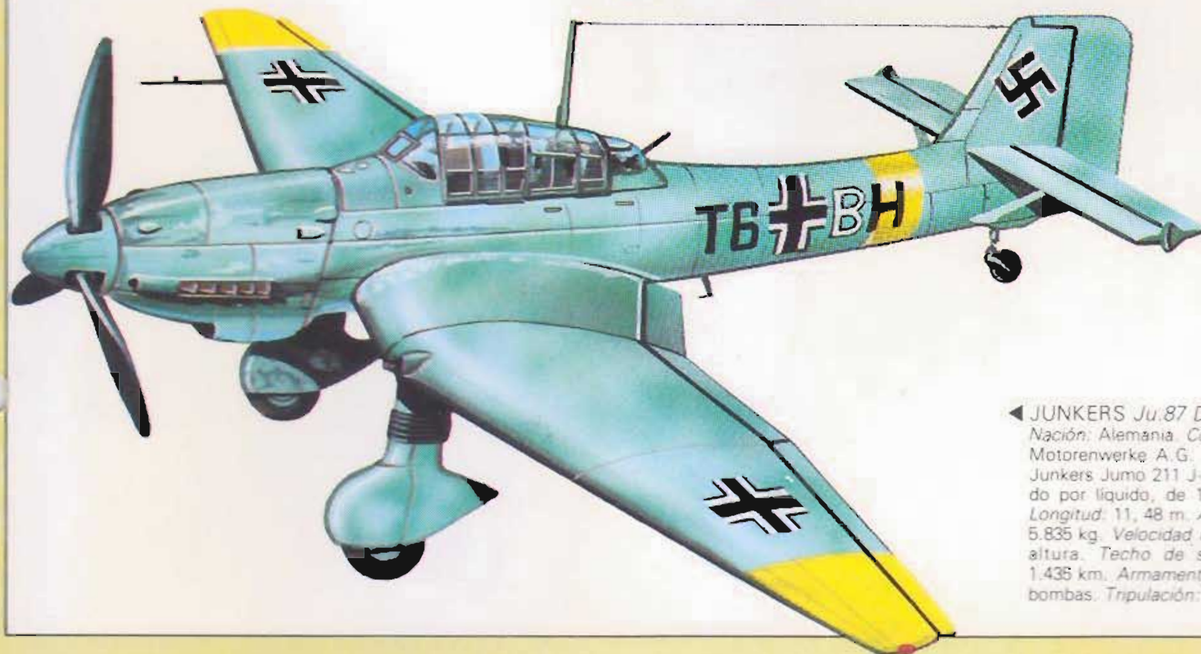
◀ BREDA *Ba.88*

Nación: Italia. *Constructor:* Società Italiana Ernesto Breda. *Tipo:* asalto. *Año:* 1938. *Motor:* 2 Piaggio P.XI RC 40, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.000 HP cada uno. *Envergadura:* 15,60 m. *Longitud:* 10,97 m. *Altura:* 3,10 m. *Peso al despegue:* 6.750 kg. *Velocidad máxima:* 490 km/h. *Techo de servicio:* 8.000 m. *Autonomía:* 1.640 km. *Armamento:* 4 ametralladoras; 1.000 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

JUNKERS *Ju.87 B-1* ▶

Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeug und Motorenwerke A.G. *Tipo:* asalto. *Año:* 1938. *Motor:* Junkers Jumo 211 Da, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 1.200 HP. *Envergadura:* 13,79 m. *Longitud:* 11,10 m. *Altura:* 4,01 m. *Peso al despegue:* 4.330 kg. *Velocidad máxima:* 383 km/h a 4.090 m de altura. *Techo de servicio:* 8.000 m. *Autonomía:* 788 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 500 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.





◀ JUNKERS *Ju.87 D-1*

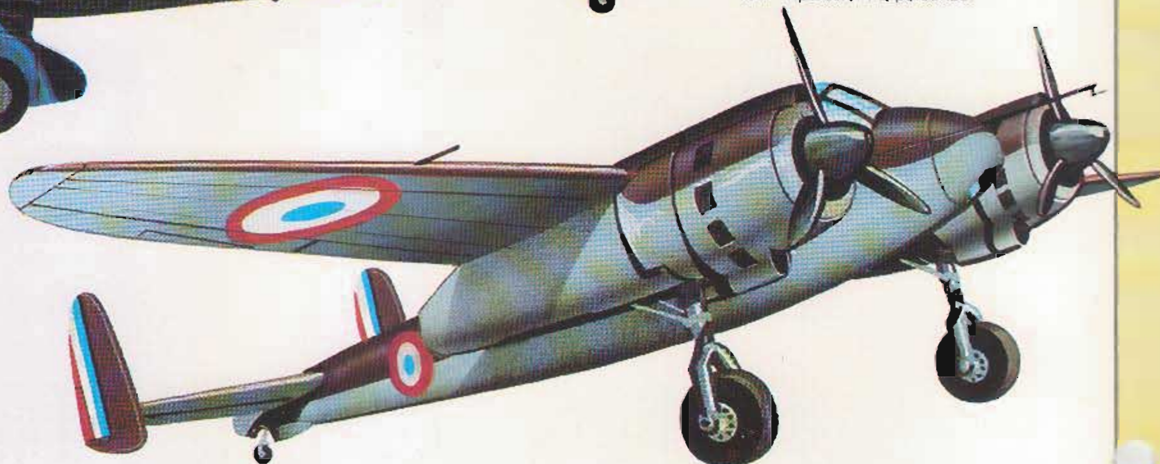
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeug und Motorenwerke A.G. *Tipo:* asalto. *Año:* 1941. *Motor:* Junkers Jumo 211 J-1, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 1.400 HP. *Envergadura:* 13,79 m. *Longitud:* 11, 48 m. *Altura:* 3,88 m. *Peso al despegue:* 5.835 kg. *Velocidad máxima:* 410 km/h a 4.115 m de altura. *Techo de servicio:* 7.300 m. *Autonomía:* 1.435 km. *Armamento:* 4 ametralladoras; 1.800 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

Otros bombarderos de asalto



◀ MITSUBISHI *Ki 51*

Nación: Japón. *Constructor:* Mitsubishi Jukogyo K.K. *Tipo:* asalto. *Año:* 1940. *Motor:* Mitsubishi Ha-26-II, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 940 HP. *Envergadura:* 12,10 m. *Longitud:* 9,21 m. *Altura:* 2,73 m. *Peso al despegue:* 2.798 kg. *Velocidad máxima:* 424 km/h a 3.000 m de altura. *Techo de servicio:* 8.270 m. *Autonomía:* 1.060 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 200 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



BREGUET *691* ▶

Nación: Francia. *Constructor:* Breguet. *Tipo:* asalto. *Año:* 1939. *Motor:* 2 Hispano-Suiza A4 Ab, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 700 HP cada uno. *Envergadura:* 15,36 m. *Longitud:* 9,65 m. *Altura:* 3,17 m. *Peso al despegue:* 4.995 kg. *Velocidad máxima:* 479 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 8.500 m. *Autonomía:* 1.350 km. *Armamento:* 1 cañón de 20 mm; 4 ametralladoras; 400 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



YAKOVLEV *Yak-4*

Nación: URSS. *Constructor:* Industrias de Estado. *Tipo:* asalto. *Año:* 1941. *Motor:* 2 Klimov M.105R, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.100 HP cada uno. *Envergadura:* 13,99 m. *Longitud:* 10,16 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 5.200 kg. *Velocidad máxima:* 566 km/h a 4.800 m de altura. *Techo de servicio:* 11.900 m. *Autonomía:* 1.600 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 600 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas. ◀



ILYUSHIN *Il-2M3* ▶

Nación: URSS. *Constructor:* Industrias de Estado. *Tipo:* asalto. *Año:* 1942. *Motor:* Mikulin AM.38F, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 1.770 HP. *Envergadura:* 14,60 m. *Longitud:* 11,65 m. *Altura:* 3,40 m. *Peso al despegue:* 5.510 kg. *Velocidad máxima:* 404 km/h. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 600 km. *Armamento:* 2 cañones de 23 mm; 3 ametralladoras; 600 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

Aparatos

El Stuka, bombardero de asalto

CASI todos los países que intervenían en la Segunda Guerra Mundial adoptaron a partir de un momento el bombardero táctico, pero no en todos los casos el éxito acompañó a los nuevos aparatos. Como en tantas ocasiones, la introducción de nuevas fórmulas y de conceptos avanzados se vio sembrada de dificultades.

Tal fue el caso del bimotor italiano Breda *Ba.88* que, si bien tenía unas magníficas prestaciones generales, resultó totalmente insuficiente cuando se le dotó del armamento necesario y del equipo militar adecuado.

En 1933 se proyectó en los Estados Unidos el Northrop *A-17*, que entró en servicio como bombardero táctico dos años más tarde. A la aviación del Ejército se destinaron cien ejemplares. Hacia finales de 1935 se hizo una variante mejorada del aparato; contaba con tren de aterrizaje retráctil y con un motor más potente. De esta versión, designada A-17A, se produjeron 93 unidades que sirvieron durante año y medio en los Estados Unidos y más tarde se vendieron a Francia y Gran Bretaña. Este último país las vendió a su vez a la Unión Sudafricana.

El avión que sirvió de inspiración a estos bombarderos tácticos, el que hizo que casi todos los países intentaran disponer de aparatos de este tipo, fue a la vez el más famoso entre todos los que intervinieron en el conflicto. Se trataba del Junkers *Ju.87 Stuka*, un nombre célebre en todos los frentes de la Segunda Guerra Mundial, puesto en servicio por los alemanes. Era un aparato desgarbado, de silueta totalmente inconfundible, sobre todo debido a sus alas de gaviota invertidas, que tenían las superficies móviles separadas según era típico de la casa Junkers durante los años anteriores a la guerra.

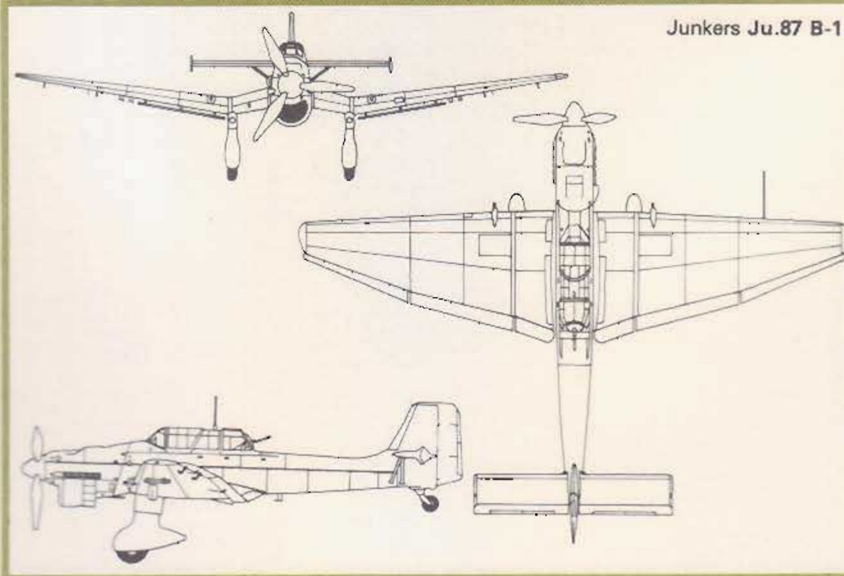
Las autoridades militares alemanas habían formalizado una petición de un bombardero en picado en 1933. En el concurso subsiguiente participaron cuatro constructores: Arado, Heinkel, Junkers y Blohm und Voss. La elección cayó en dos prototipos, los de Heinkel y Junkers y, por fin, en marzo de 1936, esta última casa quedó triunfante. Por tanto, a principios de 1935 ya había volado el *Ju.87*, lo que permitió que, a lo largo de los ensayos, se fueran anotando modificaciones que se introdujeron en el aparato y que dieron como resultado un avión bastante mejorado. Se sustituyó el motor original Rolls-Royce *Kestrel*, que accionaba una hélice bipala de madera, por un Junkers Jumo que estaba unido a una hélice metálica tripala, de paso variable. Se volvieron a diseñar los planos de cola y así, de los timones dobles que tenía el original, se pasó al timón simple. Se hizo un segundo prototipo y después un tercero.

A primeros de 1937 apareció la primera versión de producción, la *A-1*, que se destinó al adiestramiento y a la guerra española. La variante siguiente se hizo un año después; presentaba un motor más potente y había sido mejorada desde el punto de vista de la estructura y de la aerodinámica. Las series sucesivas, *D* y *G*, alcanzaron importante producción. Su motor era todavía más potente, se había mejorado la protección, se había incrementado la eficacia del armamento y se había vuelto a afinar la aerodinámica.

INSUPERABLES

La serie *G* se desarrolló sobre la base de la anterior y con ella, el *Stuka* comenzó a especializarse por primera vez en la lucha antitanque. En 1942, con la variante *G-1*, se introdujo como principal armamento ofensivo una pareja de cañones de 37 mm que fueron instalados en sendos carenados bajo las alas. El empleo operativo se concentró en Rusia y en el frente oriental y allí estos *Stukas* demostraron que eran unas armas de ataque terribles e insuperables.

El *Stuka* permaneció en producción durante más de nueve años, y en servicio durante toda la guerra, y la verdad es que, pese a las modificaciones, su estructura y su configuración originales se mantuvieron inalterables. Ello es prueba, sin duda alguna, de la valía del aparato. Sin embargo, la fama más grande la ganó el *Stuka* durante el primer año de guerra, cuando realmente no tenía rivales. Más adelante, el avión fue igualado y superado por otros, pero permaneció desde entonces en la categoría de mito.


Junkers Ju.87 B-1

Otros bombarderos de asalto

EN 1938, Sergei Vladimirovich Ilyushin y su grupo de colaboradores respondieron a la petición de las autoridades de un aparato cuyas características, una vez terminado, hizo que se le conociera como «carro armado volante». Se trataba del *Il-2,* que voló como primer prototipo en la primavera de 1939, pero tardó bastante tiempo en cobrar su forma definitiva.

Las pruebas de vuelo y los ensayos operativos pusieron de manifiesto que el aparato tenía graves problemas de estabilidad y una potencia de motor muy limitada para sus necesidades. La fase de puesta a punto se alargó forzosamente, por tanto, ya que hasta el mes de octubre del año siguiente no apareció el tercer prototipo, que fue el definitivo.

Así nació el que fue considerado como el mejor avión de ataque al suelo de la Segunda Guerra Mundial, puesto en servicio por la Unión Soviética, el *Il-2 Sturmovich.* Fue un aparato que demostró ser un arma extraordinariamente eficaz sobre todo en la lucha contra los tanques y que inclinó la balanza de forma muy notable a su favor en el frente oriental y fue decisivo en la contención del avance de los alemanes, así como en su rechazo.

CORAZA

La producción del *Sturmovich* comenzó inmediatamente después de aparecer el prototipo definitivo y los primeros aparatos entraron en servicio en el verano de 1941. Los terribles combates que se habían desarrollado por aquella época proporcionaron una experiencia en vista de la cual se decidió volver a modificar el avión, sobre todo para poder mejorar su capacidad defensiva y ofensiva. Así se originó la variante *Il-2M3,* que fue la que alcanzó más producción. Las modificaciones más importantes fueron la adopción de un motor más potente y la acomodación de un segundo hombre que tenía encomendada la defensa de la parte posterior. Para ello disponía de una ametralladora que se había colado en la parte de atrás de la cabina de mando.

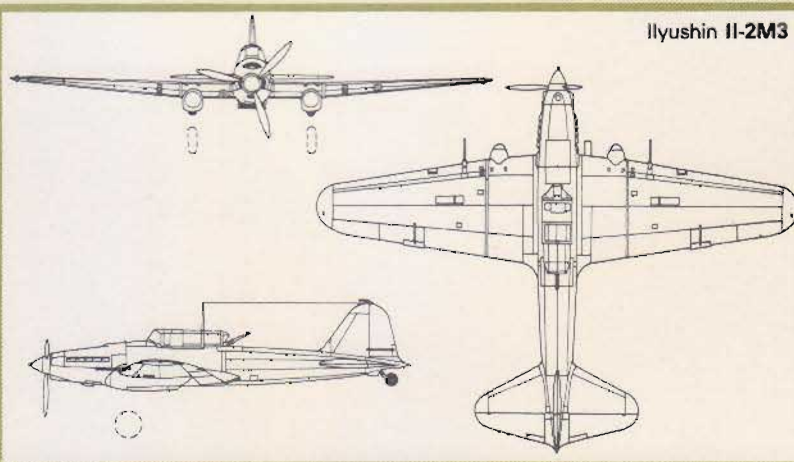
Las modificaciones no alteraron en absoluto uno de los mayores aciertos del Sturmovich, la construcción de la parte delantera, que estaba hecha en una sola «coraza» protegida. Presentaba, desde luego, una formidable solidez de estructura y garantizaba una protección pasiva realmente excepcional, tanto para la tripulación como para las partes vitales del aparato. La coraza estaba hecha de acero y duraluminio y en la parte posterior del fuselaje llegaba a tener un espesor de 13 mm. Además, los cristales de la cabina eran blindados; el parabrisas tenía un espesor de 65 mm.

Otro aparato valioso de la Unión Soviética fue el Yakovlev *Yak-4,* de fama oscurecida por el éxito del *Sturmovich.* Derivaba del *Yak-2* de 1940 y era un bimotor expresamente diseñado como aparato de ataque al suelo y bombardero ligero. En combate, sin embargo, demostró ser bastante vulnerable. Estaba dotado de dos motores Klimov M.105R de 1.100 HP cada uno y era capaz de llegar a la velocidad de 566 kilómetros por hora, suficiente entonces.

FRANCESES Y JAPONESES

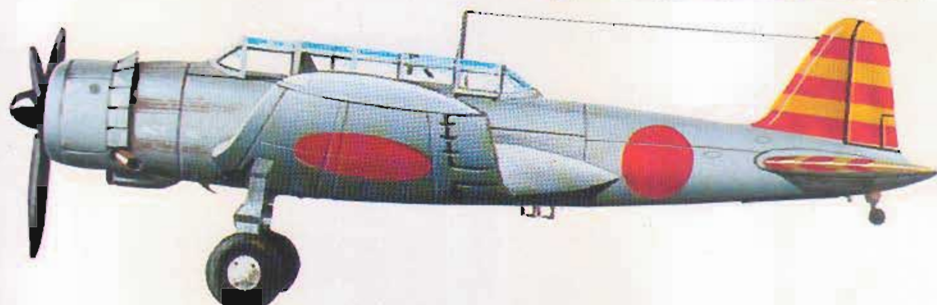
La aviación francesa también pudo disponer de bombarderos tácticos de muy buenas características, aunque el desarrollo de la guerra no hizo posibles que tan magníficos aparatos pudieran tomar parte activa en ella. Así, entre los que más destacados parecían, se encontraba el Breguet *691,* bimotor que formaba parte de una familia que se había desarrollado hacia la segunda parte de la década de los treinta y que estaba pensada para muy diversos cometidos, desde el reconocimiento al ataque al suelo, pasando por la caza pesada y el bombardeo táctico. El Breguet *690,* que había sido el fundador de la serie, había volado el 23 de marzo de 1938.

Japón no se quedó atrás en la producción de este tipo de aviones y dentro de los muchos que realizó, llegó a tener algunos realmente notables. Tal fue el caso de Mitsubishi *Ki-51,* que los aliados conocieron como SONIA. Era un aparato anticuado en algunos aspectos, como por ejemplo el tren de aterrizaje, que era fijo, y de prestaciones nada excepcionales. Pero a pesar de ello era eficaz y digno de confianza y prueba de ello fue su producción, que se mantuvo desde el primer día del conflicto hasta el último. Además, al contrario que muchos aviones, tanto japoneses como de otros países, el *Ki-51* no sufrió alteraciones en todo el tiempo que duró su producción.


Ilyushin Il-2M3

Aparatos

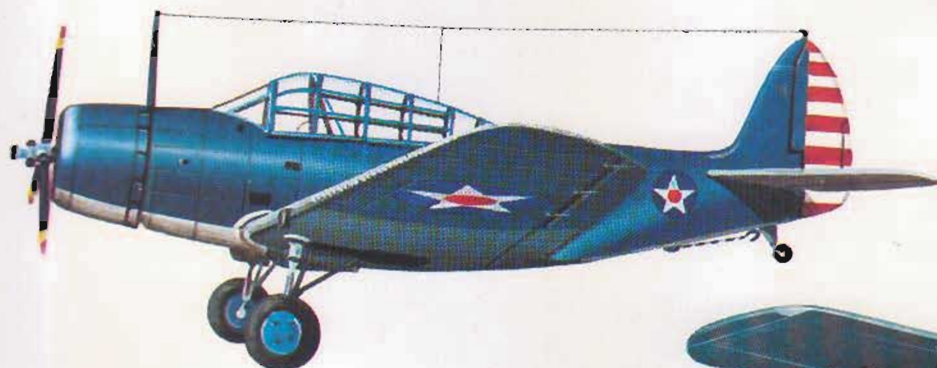
Aviones torpederos: el Swordfish



◀ NAKAJIMA *B5N2*
Nación: Japón. *Constructor:* Nakajima Hikoki K.K. *Tipo:* torpedero. *Año:* 1940. *Motor:* Nakajima NK1B Sakae 11, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 1.000 HP. *Envergadura:* 15,51 m. *Longitud:* 10,30 m. *Altura:* 3,70 m. *Peso al despegue:* 3.800 kg. *Velocidad máxima:* 378 km/h a 3.600 m de altura. *Techo de servicio:* 8.260 m. *Autonomía:* 2.000 km. *Armamento:* 1 ametralladora; 1 torpedo de 800 kg. *Tripulación:* 3 personas.

BRISTOL *BEAUFORT Mk.I* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Bristol Aeroplane Co., Ltd. *Tipo:* torpedero. *Año:* 1939. *Motor:* 2 Bristol Taurus VI, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.130 HP cada uno. *Envergadura:* 17,62 m. *Longitud:* 13,59 m. *Altura:* 3,79 m. *Peso al despegue:* 9.630 kg. *Velocidad máxima:* 426 km/h a 1.800 m de altura. *Techo de servicio:* 5.050 m. *Autonomía:* 2.575 km. *Armamento:* 4 ametralladoras; 1 torpedo de 730 kg. *Tripulación:* 4 personas.





◀ DOUGLAS *TBD-1 DEVASTATOR*
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* torpedero. *Año:* 1937. *Motor:* Pratt & Whitney R-1830-64 Twin Wasp, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 900 HP. *Envergadura:* 15,24 m. *Longitud:* 10,67 m. *Altura:* 4,60 m. *Peso al despegue:* 4.624 kg. *Velocidad máxima:* 332 km/h a 2.440 m de altura. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 1.150 m. *Armamento:* 2 ametralladoras; 454 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.

FAIREY *ALBACORE* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Fairey Aviation Co., Ltd. *Tipo:* torpedero. *Año:* 1940. *Motor:* Bristol Taurus II, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 1.065 HP. *Envergadura:* 15,24 m. *Longitud:* 12,11 m. *Altura:* 4,65 m. *Peso al despegue:* 5.700 kg. *Velocidad máxima:* 259 km/h a 1.200 m de altura. *Techo de servicio:* 6.300 m. *Autonomía:* 1.500 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 1 torpedo de 730 kg. *Tripulación:* 3 personas.





◀ FAIREY *SWORDFISH Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Fairey Aviation co. Ltd. *Tipo:* torpedero. *Año:* 1936. *Motor:* Bristol Pegasus III M.3, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 690 HP. *Envergadura:* 13,87 m. *Longitud:* 11,07 m. *Altura:* 3,91 m. *Peso al despegue:* 4.190 kg. *Velocidad máxima:* 224 km/h a 1.450 m de altura. *Techo de servicio:* 3.260 m. *Autonomía:* 879 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 1 torpedo de 730 kg. *Tripulación:* 2-3 personas.

Los ases: Eugene Esmonde



El Fairey **Swordfish Mk.II** que pilotaba Eugene Esmonde el 12 de febrero de 1942

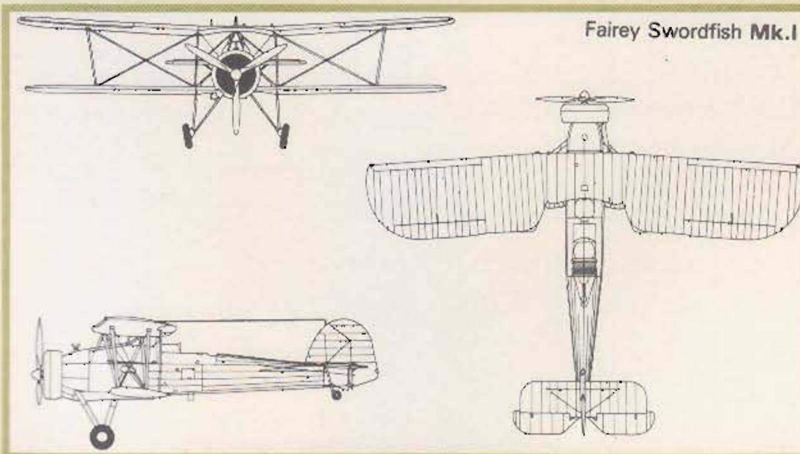
Aparatos

Aviones torpederos: el Swordfish

UN desgarbado y anticuado biplano fue uno de los aviones más notables de la Segunda Guerra Mundial. Era el Fairey *Swordfish,* dedicado a una especialidad que requería cualidades muy fuera de lo común: la de aparato torpedero aéreo. En esta capacidad sirvió el *Swordfish* desde 1936 a 1954 en la aviación de la Marina británica.

La especialidad de torpedero aéreo surgió durante la guerra, exigida por la lucha contra los buques de guerra. Casi todas las principales naciones desarrollaron esta clase de aviones, y muchas de las máquinas creadas para ello tuvieron una parte destacada en las batallas navales, tal como ocurrió con el *Swordfish.*

El prototipo de este aparato se deriva de otro desarrollado privadamente por la casa Fairey en 1933 y llamado *TSR1.* El *Swordfish* voló por primera vez en abril de 1934, fue aprobado y se puso inmediatamente en producción. Lo primero de la primera serie, *Mk.I,* entraron en servicio a comienzos de 1936. Ya en la guerra, potenciado y robustecido el avión, se fabricó la serie *Mk.II,* en 1943, y en el mismo año la *Mk.III,* con radar. La serie *Mk.IV,* con cabina cerrada, se destinó al Canadá. En total se fabricaron 2.391 *Swordfish.* En los primeros tiempos de la guerra se destinaba exclusivamente a torpedero aéreo. A comienzos de 1942 se le confió la lucha antisubmarina, en la que continuó hasta el fin del conflicto.



El *Swordfish* tuvo destacadísimo papel en la destrucción de la flota italiana por los ingleses en Tarento y en la caza del acorazado alemán *Bismarck.*

A partir de 1940 y hasta 1943, otro avión de la misma fábrica, el Fairey *Albacore,* secundó al *Swordfish* como torpedero embarcado. El objetivo del avión, también biplano, era sustituir al anticuado aparato. Era evidentemente más moderno, pero lo cierto es que nunca destacó y su producción terminó antes que la del avión al que había de sustituir. Del *Albacore,* que voló por primera vez en diciembre de 1938, se construyeron 800 ejemplares.

Equivalente a estos aviones embarcados, pero basado en tierra, fue el Bristol *Beaufort.* De 1940 a 1943, este veloz bimotor fue el equipo estándar para este cometido del Coastal Command británico. Iniciado el proyecto en 1935, el primer prototipo voló en octubre de 1938. La primera serie, *Mk.I,* de la que se fabricaron 955 ejemplares, entró en servicio activo en 1939, y en 1940 se desarrolló su primera misión operativa: minado de aguas. En la segunda serie se sustituyeron los dos motores Bristol *Taurus* de 1.130 HP por dos Pratt & Whitney *Twin Wasp* de 1.200 HP. Esta serie *Mk.II* cerró la producción en 1943.

EN EL PACIFICO

Fue en la guerra del Pacífico donde los aviones torpederos tuvieron un papel más destacado. En efecto, la guerra entre Estados Unidos y Japón fue casi exclusivamente una guerra naval en la que la lucha del arma aérea contra los buques de guerra adquirió una importancia absolutamente fundamental. Como parte de esta lucha, los torpederos tuvieron un cometido principal. Japón los utilizó con gran profusión desde el comienzo de su ataque a Pearl Harbor.

Precisamente en Pearl Harbor inició su carrera uno de los mejores torpederos aéreos de toda la guerra, y desde luego el mejor que tuvo Japón. Fue éste el Nakajima *B5N* (denominado Kate por los aliados), que pudo atribuirse un buen número de blancos en aquel ataque por sorpresa. Los aparatos que intervinieron en la acción eran de la segunda serie *(B5N2),* que se puso en servicio en 1940 y que fue la más numerosa de todas (1.149 ejemplares entre 1937 y 1943). El avión permaneció en primera línea hasta 1944.

Dos años antes, en la batalla de Midway, casi la totalidad de los torpederos aéreos americanos Douglas *TBD Devastator* de los portaaviones *Hornet* y *Enterprise* (36 aparatos de un total de 41) se perdieron en heroicos, pero inútiles, ataques contra la escuadra japonesa.

El *Devastator* había sido el primer torpedero embarcado americano. Fue ideado en 1934 y se fabricaron de él 129 unidades. Pese a su ineficacia manifiesta, sostuvo el peso de los combates en los seis primeros meses de la guerra del Pacífico, en espera de un avión mejor que lo sustituyera.

El *Devastator* había sido una pieza de la que se enorgullecía la Marina norteamericana. Había volado por primera vez en 1935 y no sólo era le primer torpedero aéreo norteamericano, sino también, además, el primer monoplano metálico de ala baja que entraba en servicio.

Los ases: Eugene Esmonde

EUGENE Esmonde fue uno de esos ases de la aviación cuya muerte heróica sirve de inspiración para sus compañeros y de timbre de gloria para las fuerzas en que sirven. Para sus adversarios son ejemplos que sobrepasar y rivales cuya derrota llena de orgullo casi superado por la admiración.

Esmonde nació en 1909 en Drominagh, condado de Tipperary, Irlanda. En 1928 servía en la escuadrilla número 28 de la RAF. En 1933 era piloto de la compañía aérea Imperial Airways y mandaba uno de los grandes hidroaviones Short que hacían la línea de Australia.

Al comenzar la guerra se le invitó a volver a la aviación de la Marina, y lo hizo con el grado de teniente de navío. Después de supervivir al hundimiento del *Courageous*, a los pocos días de iniciada la guerra, Esmonde recibió el mando de la escuadrilla 825, equipada con los anticuados pero eficaces biplanos de torpederos Fairey *Swordfish*. Primero sirvió a bordo del *Furious*, desde julio de 1940, y a comienzos del año siguiente, a bordo del *Victorious*. Tuvo entonces una parte importantísima en el ataque y casi hundimiento del acorazado alemán *Bismarck*, en mayo de 1941. Se le concedió entonces la Cruz de Servicios Distinguidos. Al mes siguiente, la escuadrilla de Esmonde fue trasladada al portaaviones *Ark Royal*, pero éste se hundió, alcanzado por los torpedos de un submarino en noviembre de 1941.

De vuelta a Inglaterra, Esmonde comenzó a reconstruir su escuadrilla con *Swordfish Mk.II*. En la noche del 11 al 12 de febrero de 1942, los barcos de guerra alemanes *Scharnhorst*, *Gneisenau* y *Prinz Eugen* salieron de Brest y enfilaron el Canal de la Mancha hacia la costa alemana. A Esmonde se le pidió que intentara tomar parte en una operación destinada a detener un intento de este género. Aunque se le había asegurado que sus aviones sólo participarían en un ataque nocturno, se hizo evidente que los barcos pasarían por el estrecho de Dover en pleno día.

A las 12,30 del 12 de febrero, Esmonde partió encabezando sus seis tripulaciones hacia el terrible fuego antiaéreo de los barcos y su defensa de cazas de la Luftwaffe. De las cinco escuadrillas de defensa, sólo apareció una de *Spitfires*. A pesar de ello, dividiendo sus fuerzas en dos grupos de tres *Swordfish*, Esmonde continuó, pese a los intentos en contra de los cazas alemanes de detenerlos.

Esmonde eligió como blanco el *Scharnhorst*. Descendió a 15 metros sobre el nivel del mar y hacía él se concentró el atroz fuego de los cañones del crucero pesado. Su ala derecha fue casi arrancada de cuajo, pero el heróico aviador siguió adelante hasta soltar su torpedo. Luego su aparato se vio envuelto en llamas y se estrelló contra el mar. Todos los demás *Swordfish* fueron derribados; ninguno de sus torpedos encontró el blanco.

A título póstumo se le concedió la Cruz Victoria, suprema condecoración al valor en Gran Bretaña.



Eugene Esmonde



El Ark Royal, en el que sirvió Esmonde, momentos antes de su hundimiento

Aparatos

Ultimos torpederos 1939-1943



◄ FAIREY *BARRACUDA Mk.II*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Fairey Aviation Co., Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1943. *Motor:* Rolls-Royce Merlin 32, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 1.640 HP. *Envergadura:* 14,99 m. *Longitud:* 12,12 m. *Altura:* 4,59 m. *Peso al despegue:* 6.115 kg. *Velocidad máxima:* 463 km/h a 500 m de altura. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 1.100 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 1 torpedo de 730 kg. *Tripulación:* 3 personas.

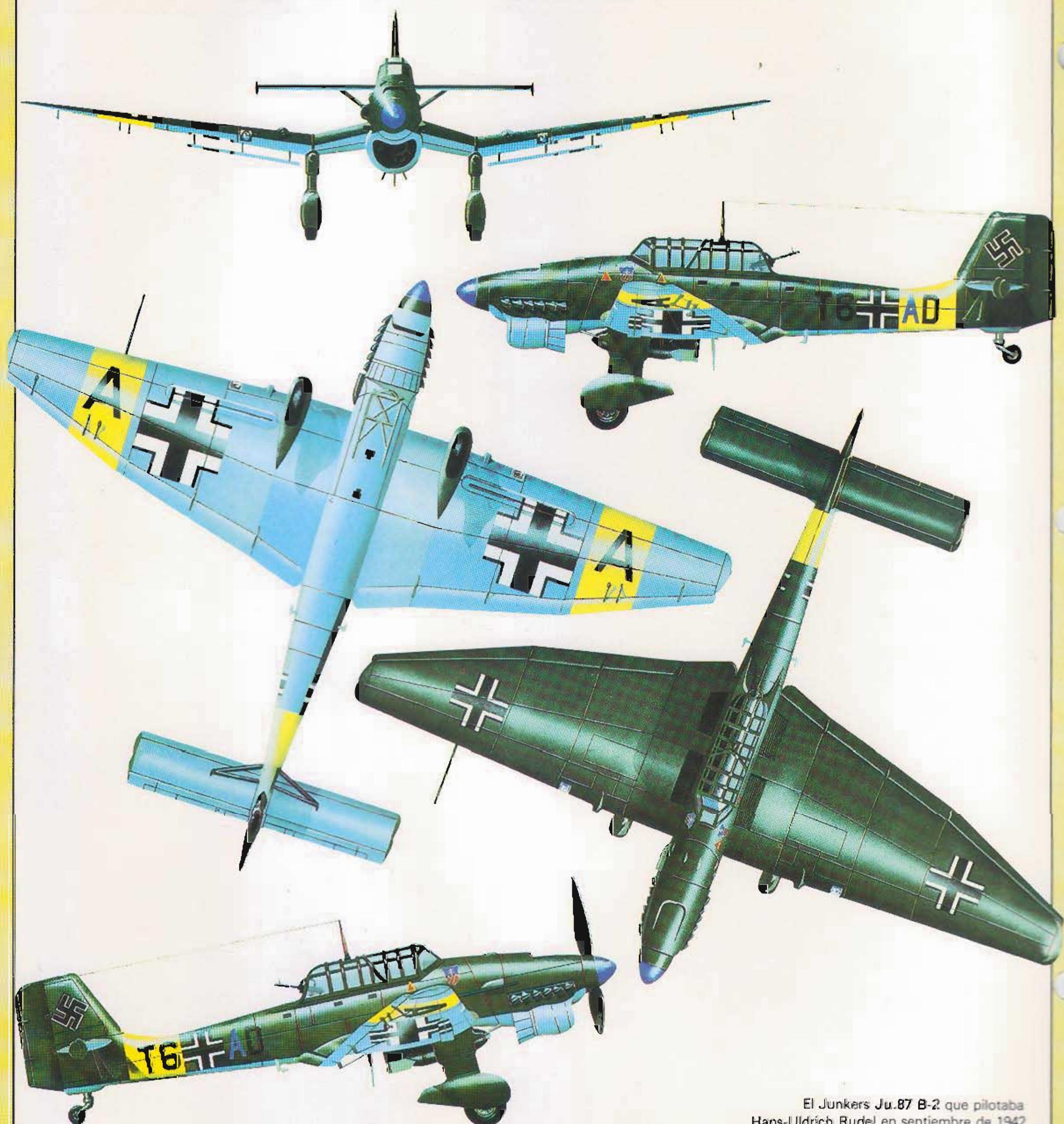


GRUMMAN *TBF-1 AVENGER* ►
Nación: USA. *Constructor:* Grumman Aircraft Engineering Corp. *Tipo:* torpedero. *Año:* 1942. *Motor:* Wright R-2600-8 Cyclone, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 1.700 HP. *Envergadura:* 16,51 m. *Longitud:* 12,19 m. *Altura:* 5,00 m. *Peso al despegue:* 7.215 kg. *Velocidad máxima:* 4,36 km/h a 3.660 m de altura. *Techo de servicio:* 6.800 m. *Autonomía:* 1.950 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 725 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.



◄ NAKAJIMA *B6N2 TENZAN*
Nación: Japón. *Constructor:* Nakajima Hikoki K.K. *Tipo:* torpedero. *Año:* 1943. *Motor:* Mitsubishi MK4T Kasei 25, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 1.850 HP. *Envergadura:* 14,89 m. *Longitud:* 10,86 m. *Altura:* 3,80 m. *Peso al despegue:* 5.200 kg. *Velocidad máxima:* 481 km/h a 4.900 m de altura. *Techo de servicio:* 9.040 m. *Autonomía:* 3.050 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 800 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.

Los ases: Hans-Ulrich Rudel



El Junkers Ju.87 B-2 que pilotaba
Hans-Uldrich Rudel en septiembre de 1942

Aparatos

Ultimos torpederos 1939~1943

EL 3 de abril de 1944 el acorazado alemán *Tirpitz* se hallaba al abrigo en un *fiord* de la costa norte de Noruega. De forma totalmente inesperada, cuarenta y dos torpederos aéreos que salieron de los portaaviones británicos *Victorious* y *Furious,* escoltados por un gran número de cazas, lanzaron un terrible ataque contra el navío.

Nada menos que quince torpedos alcanzaron al acorazado alemán y, si bien no consiguieron dañarle de forma definitiva, su capacidad de actuación quedó muy sensiblemente reducida por las explosiones.

Los aparatos que llevaron a cabo el ataque pertenecían a un modelo que había ido a sustituir a los anticuados *Swordfish* y *Albacore,* un monoplano nada elegante que era el primer aerotorpedero de este tipo que había puesto en servicio la Fleet Air Arm. Se llamaba Fairey *Barracuda* y había entrado en servicio en enero de 1943. El ataque de los *Barracudas* señaló el comienzo del declive del *Tirpitz,* que se hundió el 12 de noviembre de ese mismo año a consecuencia de los daños que le ocasionaron los bombarderos *Lancaster* de la RAF británica.

Inglaterra no había escatimado esfuerzos para conseguir aparatos cada vez más modernos que pudieran emplearse en sus portaaviones. El proyecto del *Barracuda* había comenzado en 1937, cuando el Ministerio del Aire británico pidió un aerotorpedero embarcado que sustituyese al *Albacore.* En diciembre de 1940 voló el prototipo, pero las dificultades de su puesta a punto llevaron a la construcción de otro más, que voló en junio de 1941. A partir de este aparato se construyó la primera serie, el *Barracuda Mk.1,* que sólo alcanzó los 25 ejemplares. Las primeras unidades se entregaron a partir del 18 de mayo de 1942 y las líneas de montaje empezaron muy pronto a lanzar la segunda serie, *Mk.II.* Los ejemplares del nuevo modelo se distinguían por su motor, más potente, y por la hélice, que era de cuatro palas en vez de serlo de tres, como en los primeros.

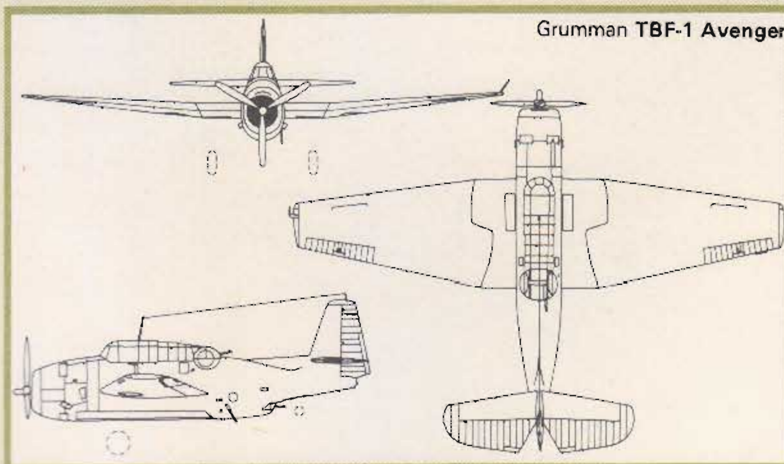
Con la segunda serie, cuyo primer aparato voló el 17 de agosto de 1942, la producción se incrementó considerablemente. A continuación aparecieron los *Mk.III,* aparatos especialmente pensados para la lucha contra los submarinos y que estaban provistos de radar. La producción llegó a los 2.572 ejemplares, que no sólo sirvieron como torpederos, sino también como bombarderos.

En Estados Unidos se preparaba, en 1940, un proyecto muy importante. En el 1 de agosto de 1941 dio como resultado el vuelo de un prototipo que desde el primer momento demostró que se trataba de un aparato excepcional. Era el Grumman *TBF Avenger,* cuyos primeros ejemplares salían de las líneas de montaje el 3 de enero de 1942.

Sin embargo, los comienzos operativos del *Avenger* no fueron nada satisfactorios, pues cinco de cada seis aparatos se vieron derribados sin conseguir su objetivo, y esto precisamente en la importante batalla de Midway. De todos modos, el *Avenger* llegó a ser uno de los puntales de la Marina y así se mantuvo hasta el final de la guerra, cuando su producción había alcanzado las 9.836 unidades. Una vez terminado el conflicto, los aparatos supervivientes permanecieron en servicio en diferentes países, como el Japón, por ejemplo, y no fueron retirados hasta 1954.

USOS DIVERSOS

Para poder mantener la producción al ritmo que las exigencias de la Marina marcaban fue necesario aumentarla introduciendo a otra firma colaboradora. Eso se hizo con la Eastern Aicraft, subsidiaria de la General Motors. Las unidades que fabricó esa casa se denominaron *TBM.* La variante principal del *Avenger,* que había sido designada originalmente *TBF-3,* fue fabricada precisamente por la Eastern y alcanzó una producción de 4.664 unidades, que empezaron a construirse desde la primavera de 1942.


Grumman **TBF-1 Avenger**

Además de los modelos base, el *Avenger* dio origen a ejemplares de subserie que se dedicaron a usos diversos, como transporte, vigilancia nocturna —aparatos dotados de rayos infrarrojos—, reconocimiento fotográfico... Y también hubo bastantes unidades que estuvieron dotadas de radar antisumergibles.

La casa Nakajima realizó, en el bando contrario, un gran monomotor que los aliados conocieron como JILL, designado *B6N Tenzan.* El prototipo voló antes de que Japón entrara en la guerra, pero la larguísima puesta a punto impidió que los primeros ejemplares se entregaran antes e 1943. En Alemania, donde no se dio gran importancia a los aerotorpederos, destacó el Heinkel *He.115* de 1936.

Los ases: Hans-Ulrich Rudel

EL mayor número de victorias sobre máquinas enemigas de toda la historia de la aviación de guerra lo consiguió el alemán Hans-Ulrich Rudel, un piloto cuyas hazañas jamás fueron igualadas por ningún otro y que obtuvo la única Cruz de Caballero que se concedió con las hojas de roble de oro.

Al mismo tiempo, Rudel llevó a cabo el mayor número de vuelos de combate de la guerra, ya que en febrero de 1945 había efectuado más de 2.400 y todavía siguió volando hasta el último día del conflicto.

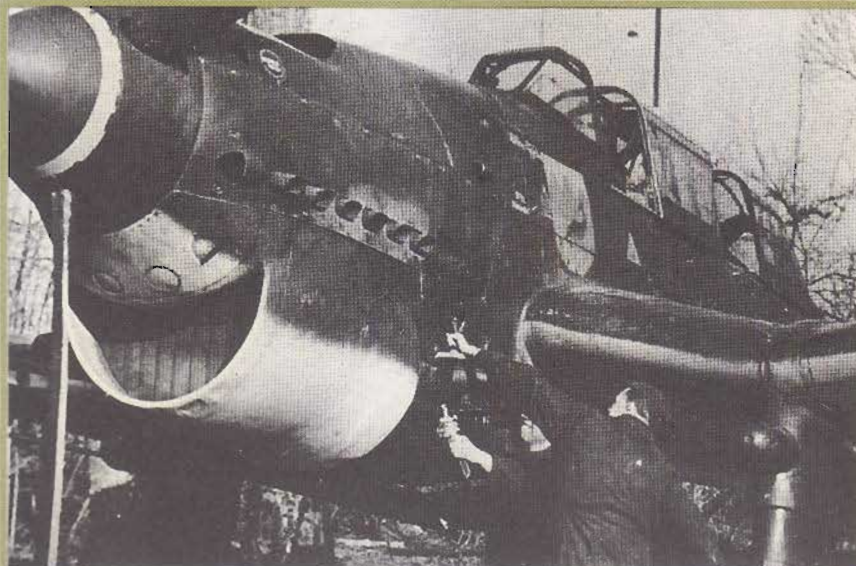
Hans-Ulrich Rudel había ingresado en la Luftwaffe en 1936, y aunque se entrenó como piloto de bombardeo en picado, pasó tres años como piloto de reconocimiento. Hasta 1941 no fue destinado al 1 Stafel, formación de *Stukas 2 Immelmann*, con la que habría de volar hasta el final de la guerra. El día de la Operación Barbarroja (invasión de Rusia) hizo sus primeras cuatro salidas para combate a bordo de aparatos *Stuka*, los Junkers *Ju.87B*. El 23 de septiembre de ese mismo año, Rudel atacó las unidades de la flota rusa que se hallaban en Kronstadt y hundió el acorazado *Marat*, de 23.600 toneladas. En ataques posteriores hundió un crucero y un destructor. Así, el 6 de enero de 1942 obtenía, después de 400 misiones de combate, la preciada Cruz de Caballero.

Después de un breve período de descanso fue ascendido a staffelkapitän y destinado a volar en la zona del Cáucaso. El 24 de septiembre hacía su vuelo número 500 y el 10 de febrero del siguiente año, el 1.000. Por esas fechas usaba con mucha frecuencia los *Ju.87D*, pero no mucho después, tras su ascenso a hauptmann en abril de 1943, comenzó a usar los antitanques *Ju.87G*. Después de la terrible lucha de Kuban, en la que hundió o destruyó setenta aparatos anfibios rusos, consiguió la Cruz de Caballero realzada con las preciadas hojas de roble.

El número de tanques enemigos destruidos por Rudel comenzó a crecer vertiginosamente desde el primer día de la batalla de Kursk el 5 de julio. Ese mismo día, en la primera salida destruyó cuatro tanques, cifra que se elevó a 12 en toda la jornada. El 12 de agosto cumplía su salida 1.300 y llevaba como radio operador a Erwin Hentschel, que cumplía 1.000. El 30 de octubre destruía el centésimo tanque ruso. Rudel se convirtió en un piloto legendario.

Siguieron sus victorias, se sucedieron los ascensos y las condecoraciones. El 26 de marzo de 1944 destruyó él solo 17 tanques enemigos, con lo que el total llegaba a los 202. El 1 de junio, mientras hacía su vuelo de combate número 2.000, los tanques que había destruido llegaban a 301. El 19 de agosto su avión fue derribado, pero, a pesar de las heridas que sufrió en las piernas, siguió en activo. El 29 de diciembre obtuvo la única medalla con hojas de roble de oro que jamás se concedió.

El 8 de febrero de 1945, Rudel fue abatido nuevamente cerca de Lebus. Salvó la vida gracias a su artillero de popa, el doctor Gadermann, pero fue necesario que se le amputara el pie derecho en un puesto de socorro de urgencia. Con la herida sin curar del todo, Rudel continuó sus vuelos de combate y destruyó 26 tanques más antes del final de la guerra. Nadie ha superado sus hazañas en ninguna guerra.

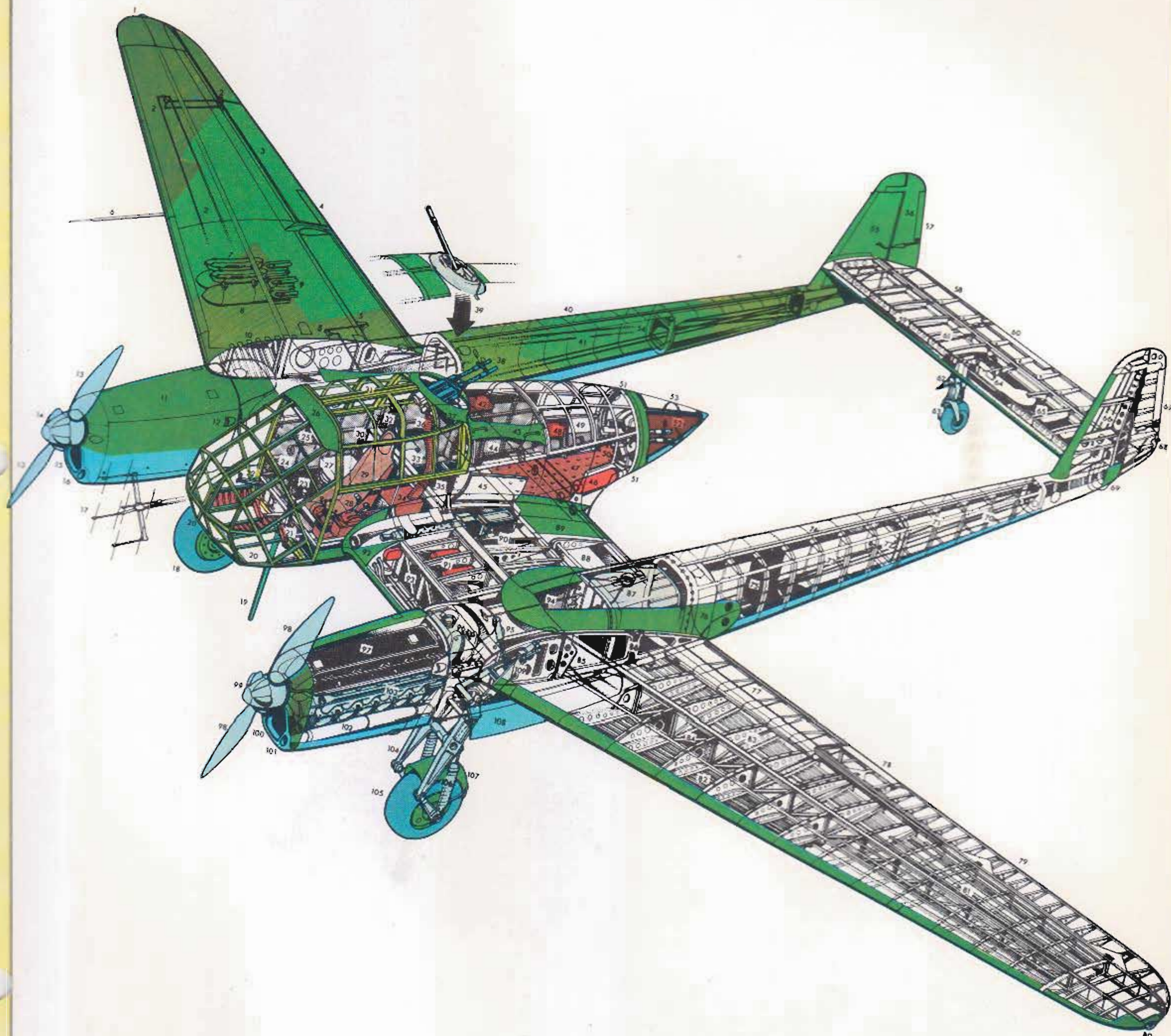


El temible **Ju.87B Stuka** pilotado por Rudel



Hans-Ulrich Rudel

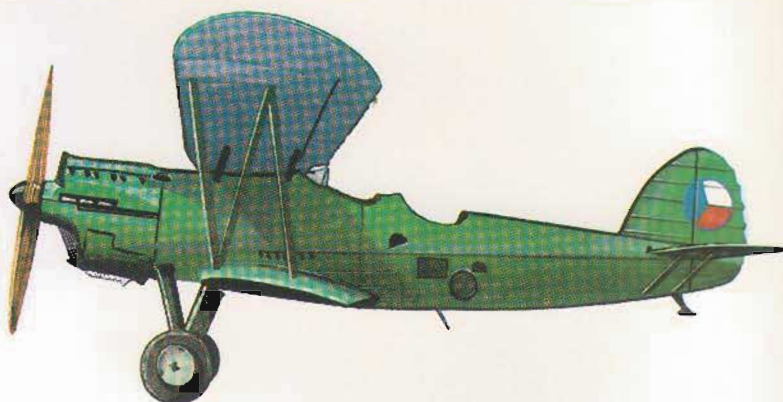
Anatomía del explorador Fw. 189



Focke Wulf Fw. 189

Viejos exploradores 1933-1935

AERO *A.100* ▶
Nación: Checoslovaquia. *Constructor:* Aero Tovarna Letadel. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1934. *Motor:* Avia Vr-36, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 725 HP. *Envergadura:* 14,70 m. *Longitud:* 10,60 m. *Altura:* 3,50 m. *Peso al despegue:* 3.215 kg. *Velocidad máxima:* 268 km/h a 2.000 m de altura. *Techo de servicio:* 6.500 m. *Autonomía:* 920 km. *Armamento:* 4 ametralladoras; 450 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

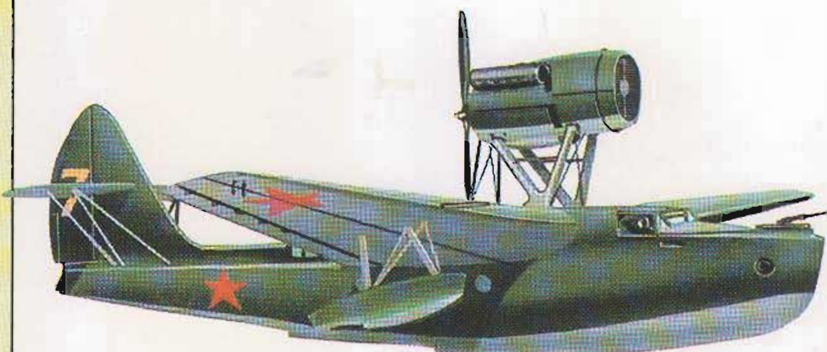




RENARD *R.31*
Nación: Bélgica. *Constructor:* Constructions Aéronautiques G. Renard. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1934. *Motor:* Rolls-Royce Kestrel II-S, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 525 HP. *Envergadura:* 14,40 m. *Longitud:* 9,19 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 2.122 kg. *Velocidad máxima:* 295 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 8.750 m. *Autonomía:* —. *Armamento:* 2-3 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas. ▼

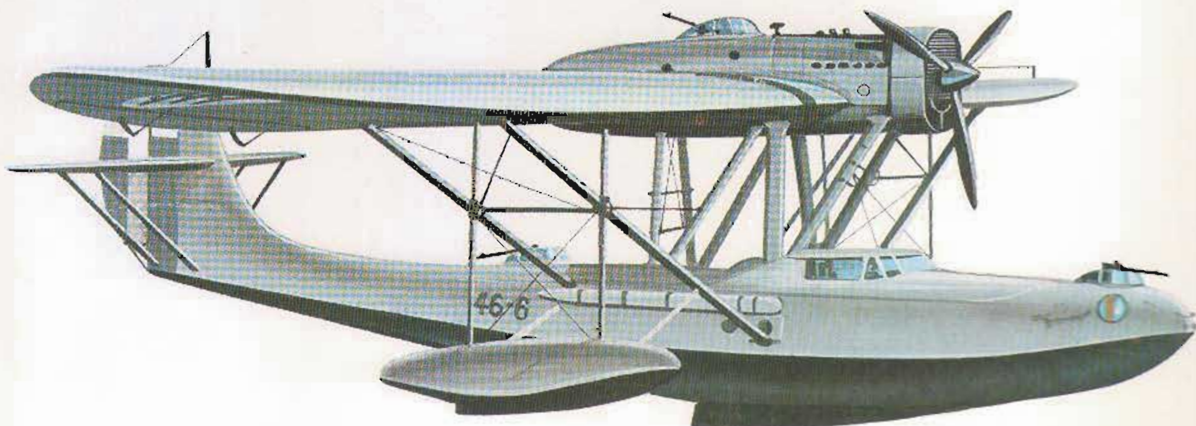
NAKAJIMA *E8N1* ▲
Nación: Japón. *Constructor:* Nakajima Hikoki K.K. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1935. *Motor:* Nakajima Kotobuki 2KAI1, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 580 HP. *Envergadura:* 10,98 m. *Longitud:* 8,81 m. *Altura:* 3,84 m. *Peso al despegue:* 1.900 kg. *Velocidad máxima:* 300 km/h a 3.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.270 m. *Autonomía:* 900 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 60 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.





◀ BERIEV *MBR-2*
Nación: URSS. *Constructor:* Industrias de Estado. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1933. *Motor:* M.17, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 680 HP. *Envergadura:* 13,40 m. *Longitud:* 9,20 m. *Altura:* 5,00 m. *Peso al despegue:* 4.240 kg. *Velocidad máxima:* 248 km/h a 2.000 m de altura. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 1.200 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 300 kg de bombas. *Tripulación:* 4-5 personas.

CANT *Z.501* ▶
Nación: Italia. *Constructor:* Cantieri Riuniti dell'Adriatico. *Tipo:* reconocimiento marítimo. *Año:* 1934. *Motor:* Isotta-Fraschini Asso XI RC 15, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 900 HP. *Envergadura:* 22,50 m. *Longitud:* 14,95 m. *Altura:* 4,43 m. *Peso al despegue:* 5.950 kg. *Velocidad máxima:* 275 km/h. *Techo de servicio:* 7.000 m. *Autonomía:* 2.600 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 640 kg de bombas. *Tripulación:* 4-5 personas.



Aparatos

Anatomía del explorador Fw. 189

EL avión de reconocimiento, el explorador, es la especialidad bélica más antigua desde los primeros vuelos de los más pesados que el aire. En la Segunda Guerra Mundial hubo aparatos exclusivamente concebidos para la importantísima misión de examen del territorio enemigo desde el aire.

El Focke Wulf *Fw. 189* fue uno de estos aviones creados para el reconocimiento, posiblemente el mejor de todos. Una de las características exigidas en esta clase de aparatos era la liberación de la cabina de pilotaje y observación de los motores. Esto excluía la fórmula monomotor, que obstaculiza mucho la visión (aunque la firma Blohm un Voss demostró con un avión extraordinario que es posible una solución distinta) e imponía el bimotor. La Focke Wulf fue más adelante: liberó también la cabina de la cola y sus planos, colocándola en el centro de dos cuerpos que se unían por detrás. De esta forma la cabina, completamente acristalada, gozaba de una visión casi perfecta, tanto hacia adelante y abajo como hacia atrás.

El *Fw. 189* se empleó en misiones de reconocimiento táctico del terreno. Era ligero y no muy rápido (349 km por hora de velocidad máxima), con un techo de servicio bastante alto y una autonomía francamente corta. Como armamento defensivo llevaba cuatro ametralladoras, y como ofensivo, 400 kilos de bombas.

Con una tripulación de tres personas, el *Fw. 189* era de una eficacia extraordinaria. Los alemanes dieron a este notable aparato el justificado apelativo de «ojo volante» (das fliegende Auge).

La fórmula del *Fw. 189* fue excepcional entre los exploradores de la Segunda Guerra Mundial, aunque los Estados Unidos poseían dos cazas bimotores de estructura semejante: el Lockheed *P-38 Lightning* y el nocturno Northrop *P-61 Black Widow*, útiles también para la observación.

1. Luz de navegación.
2. Cables de mando del alerón.
3. Alerón.
4. Corrector.
5. Mando del hipersustentador.
6. Tubo de Pitot.
7. Soporte ETC-50/VIIId.
8. Bomba SC-50 de 50 kg.
9. Sirena.
10. Unión ala-larguero de cola.
11. Góndola motor.
12. Toma de aire.
13. Hélice Argus bipala.
14. Aleta de mando de paso.
15. Toma de aire del radiador de aceite.
16. Toma de aire del motor.
17. Radar FuG.212 Lichtenstein C-1 (sólo para caza nocturna).
18. Rueda.
19. Antena ventral.
20. Panel óptico plano.
21. Pedalera.
22. Sistema de bombardeo GV-219d.
23. Bastón de mando.
24. Mando de lanzamiento de bombas.
25. Mira reticulada.
26. Tablero de instrumentos acolchado.
27. Asiento giratorio del navegante.
28. Mandos de gas de los motores.
29. Asiento del piloto.
30. Larguero central.
31. Techo móvil.
32. Arco con cortinillas.
33. Radio.
34. Caja recoge-cartuchos.
35. Cámara fotográfica central (RB-20/30, RB-50/30, RB-21/18 o RB-15/18).
36. Pasaje de las cápsulas vacías.
37. Puesto de ametralladoras dorsal.
38. Ametralladoras doble MG-81Z de 7,9 mm.
39. MG-151 «schraege Musik» de 15 mm (solamente para la caza nocturna).
40. Largueros de cola.
41. Cables de mando de las superficies de cola.
42. Municiones.
43. Asideros.
44. Hipersustentador central.
45. Panel de acceso a la ametralladora.
46. Motor de rotación del cono posterior.
47. Colchón del artillero.
48. Municiones.
49. Techo transparente posterior.
50. Ametralladora doble MG-81Z de 7,9 mm.
51. Cono giratorio Ikaria.
52. Abertura para las ametralladoras.
53. Acristalamiento.
54. Cuaderna de refuerzo.
55. Deriva derecha.
56. Timón derecho.
57. Corrector del timón derecho.
58. Estructura del elevador.
59. Larguero anterior del estabilizador.
60. Corrector del estabilizador.
61. Estructura del estabilizador.
62. Carenado de la ruedecilla de cola.
63. Ruedecilla orientable.
64. Mecanismo de retracción de la ruedecilla de cola.
65. Alojamiento de la ruedecilla de cola.
66. Estructura de la deriva izquierda.
67. Corrector del timón izquierdo.
68. Luz de navegación.
69. Paragolpes.
70. Cuaderna.
71. Larguero de cola superior.
72. Cuaderna de refuerzo.
73. Cables de mando de las superficies de cola.
74. Refuerzo externo (encima y debajo).
75. Brújula principal.
76. Unión entre semifuselaje y ala.
77. Estructura del hipersustentador.
78. Corrector del alerón izquierdo.
79. Estructura del alerón izquierdo.
80. Luz de navegación.
81. Largueros secundarios.
82. Largueros secundarios.
83. Costillas alares en dos piezas.
84. Larguero alar principal.
85. Anclaje del ala al larguero de cola.
86. Anclaje del larguero posterior.
87. Depósito de combustible (110 litros).
88. Hipersustentador izquierdo.
89. Apoyapiés.
90. Ametralladora MG-17 de 7,9 mm.
91. Bombona de oxígeno (2 litros).
92. Portillo de la ametralladora.
93. Conductos de aire caliente y aceite.
94. Alojamiento de la rueda izquierda.
95. Cilindro hidráulico de retracción.
96. Depósito de aceite (45 litros).
97. Motor Argus As.410A-1.
98. Hélice bipala Argus.
99. Aleta de mando del paso de la hélice.
100. Toma de aire del radiador del aceite.
101. Toma de aire del motor.
102. Conducto de la toma de aire.
103. Colector de escape.
104. Soporte en H de la rueda izquierda.
105. Rueda izquierda.
106. Amortiguador de la rueda.
107. Guardabarros.
108. Portón de la rueda.
109. Mecanismo de retracción de la rueda.

Viejos exploradores 1933-1935

LAS fórmulas de construcción que surgieron en los años treinta en lo que se refiere a aparatos de reconocimiento marítimo pudieron mantenerse a lo largo de toda la guerra, especialmente las más válidas. Sobre todo, los aviones embarcados a bordo de grandes unidades navales resultaron insustituibles cuando eran biplanos.

Efectivamente, los biplanos llevaron a cabo cometidos que ningún otro tipo de aparato habría podido cumplir de manera tan satisfactoria. Por ejemplo, en la Unión Soviética, uno de los aviones de reconocimiento marítimo más usados fue el Beriev *MBR-2.* No era una máquina perteneciente al tipo embarcado, sino un hidroavión con casco central que había aparecido como prototipo en 1931 y había entrado en servicio en 1933. A pesar de tener una figura anticuada, el Beriev fue versátil y tuvo unas características hidrodinámicas extraordinarias. No es de extrañar que, junto al empleo militar, en uso civil consiguiera algunas marcas importantes, como las que conquistó en mayo de 1937. Entre ellas destaca la marca de cota para su clase, que batió al poder alcanzar los 8.864 metros de altitud sin llevar carga útil a bordo.

Un aparato parecido fue el CANT *Z-501* italiano, que formaba la dotación de las escuadrillas de reconocimiento en el momento de la entrada de Italia en la guerra. En junio de 1940 había 202 unidades en servicio. El *Z-501* se hizo famoso mundialmente el 19 de mayo de 1934, cuando consiguió la marca mundial de distancia, al recorrer los 4.130.885 kilómetros entre Monfalcone, Italia, y Massaua, en Etiopía, en un vuelo de veintiséis horas y treinta y cinco minutos, proeza que llevó a cabo precisamente el prototipo. Este CANT logró sobrevivir a la guerra y estuvo en servicio hasta 1949.

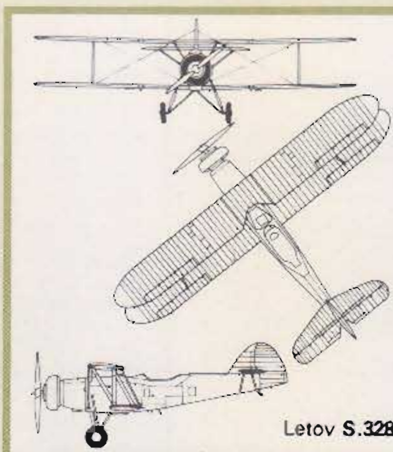
También en Japón hubo un biplano que destacó en este campo, el Nakajima *E8N.* Se trataba de un hidroavión de reducidas dimensiones que había sido pensado en 1933. Sus cualidades le hicieron desempeñar un buen papel hasta muy avanzada la Segunda Guerra Mundial y alcanzar una producción de 775 unidades, que terminó en 1940. Los aliados lo conocieron con el nombre de DAVE. El *E8N* sirvió, además, para entrenamiento de pilotos y como enlace.

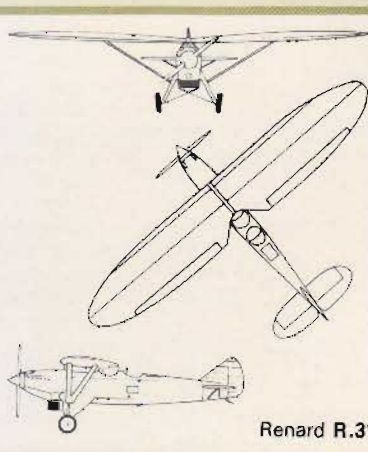
APARATOS ANTICUADOS

Así pues, el comienzo de la guerra obligó a estar en primera línea a muchos aparatos cuya concepción general arrancaba de los años treinta, y esto no en un solo país, sino en gran parte de los contendientes. Y algunos de estos aviones, a pesar de ser ya anticuados y sobrepasados, siguieron prestando sus servicios incluso cuando aparecieron otros más modernos y más eficaces. Naturalmente, no todos estuvieron a la misma altura; algunos tuvieron que retirarse rápidamente de las actividades operativas y ser relegados a papeles menos duros.

Tal fue el caso del Aero *A.100,* un biplano de reconocimiento y bombardeo ligero construido en Checoslovaquia a comienzos de los años treinta. Se trataba de un biplano clásico, con el motor refrigerado por líquido, que desde el comienzo de su producción hasta 1945 alcanzó un total de 44 ejemplares. Hubo una versión más potente del Aero, el *A.101,* que se destinó especialmente al bombardeo. De ella se hicieron 29 unidades y estos aparatos fueron los últimos biplanos que entraron en servicio en Checoslovaquia.

Hubo, desde luego, aviones que desaparecieron en los primeros días de guerra, como fue el caso del Renard *R.31,* cuyos 34 ejemplares equipaban la aviación militar belga. Fue el único avión creado en Bélgica que llegó a participar en la guerra. Había sido proyectado a comienzos de la década de los treinta como monoplano de ala alta. Su prototipo había volado por primera vez en octubre de 1932 y entró en fase de producción en 1934, para responder a una petición de 28 unidades. Seis ejemplares más se encargaron en agosto del año siguiente. Durante la invasión alemana, dotados de tres ametralladoras como armamento defensivo, combatieron heroicamente, a pesar de ser considerados aviones de difícil comportamiento por sus tripulaciones.


Letov **S.328**


Renard **R.31**

También en la misma época, en 1933, fue proyectado el Letov *S.328,* construido en Checoslovaquia, como el Aero. Había sido pedido especialmente por Finlandia, pero como el contrato no llegó a formalizarse las autoridades checoslovacas destinaron la producción a su propio país. El Letov alcanzó una producción de 445 unidades, gran parte de las cuales fueron confiscadas por la Luftwaffe.

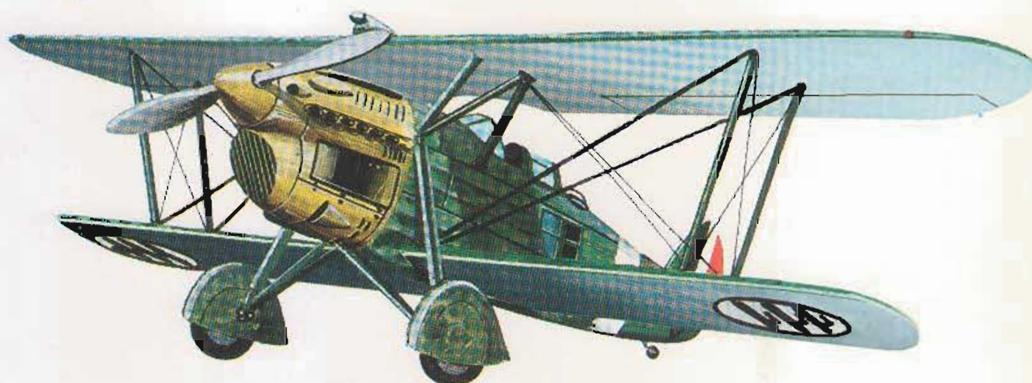
Aparatos

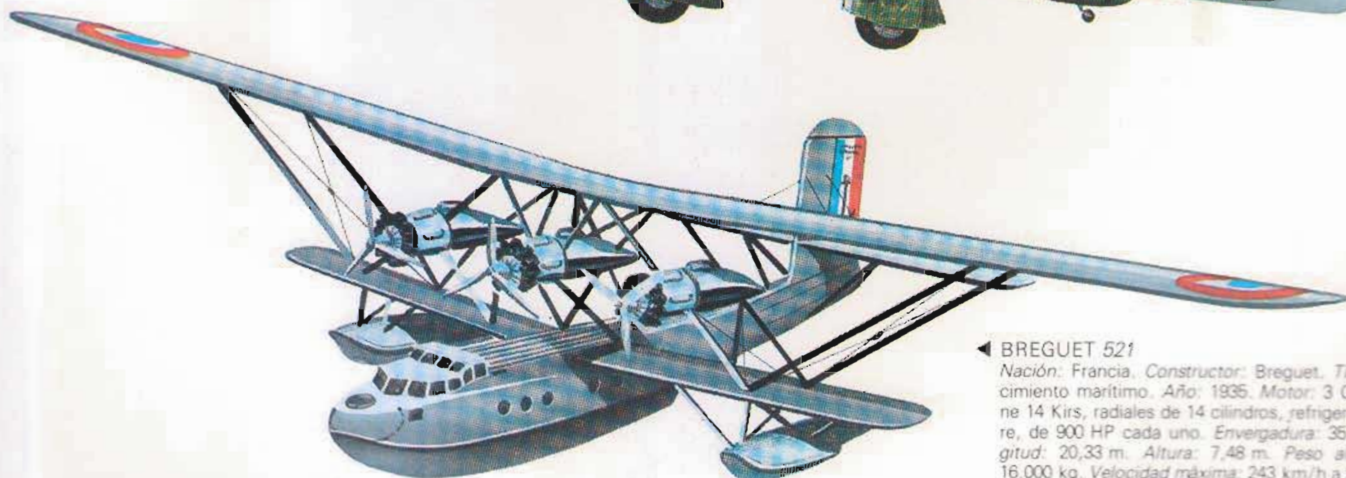
Exploradores 1935-1936



◀ SUPERMARINE *WALRUS Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Saunders-Roe Ltd. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1936. *Motor:* Bristol Pegasus II.M2, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 775 HP. *Envergadura:* 13,97 m. *Longitud:* 11,45 m. *Altura:* 4,65 m. *Peso al despegue:* 3.261 kg. *Velocidad máxima:* 217 km/h a 1.450 m de altura. *Techo de servicio:* 5.650 m. *Autonomía:* 965 km. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 4 personas.

IMAM *Ro.37* ▶
Nación: Italia. *Constructor:* Industrie Meccaniche Aeronautiche Meridionali. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1935. *Motor:* Fiat A.30 RA bis, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 550 HP. *Envergadura:* 11,08 m. *Longitud:* 8,62 m. *Altura:* 2,95 m. *Peso al despegue:* 2.390 kg. *Velocidad máxima:* 325 km/h. *Techo de servicio:* 6.700 m. *Autonomía:* 1.650 km. *Armamento:* 2-3 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.





◀ BREGUET *521*
Nación: Francia. *Constructor:* Breguet. *Tipo:* reconocimiento marítimo. *Año:* 1935. *Motor:* 3 Gnome-Rhône 14 Kirs, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 900 HP cada uno. *Envergadura:* 35,13 m. *Longitud:* 20,33 m. *Altura:* 7,48 m. *Peso al despegue:* 16.000 kg. *Velocidad máxima:* 243 km/h a 980 m de altura. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 2.100 km. *Armamento:* 5 ametralladoras; 300 kg de bombas. *Tripulación:* 8 personas.

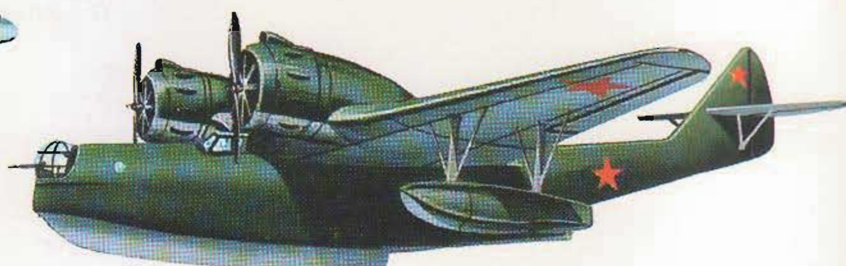
TCHETVERIKOV *ARK-3* ▶
Nación: URSS. *Constructor:* Industrias de Estado. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1936. *Motor:* 2 M.25V, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 750 HP cada uno. *Envergadura:* 19,90 m. *Longitud:* 14,50 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 5.243 kg. *Velocidad máxima:* 320 km/h a 1.500 m de altura. *Techo de servicio:* 8.500 m. *Autonomía:* 1.500 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 1.000 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.



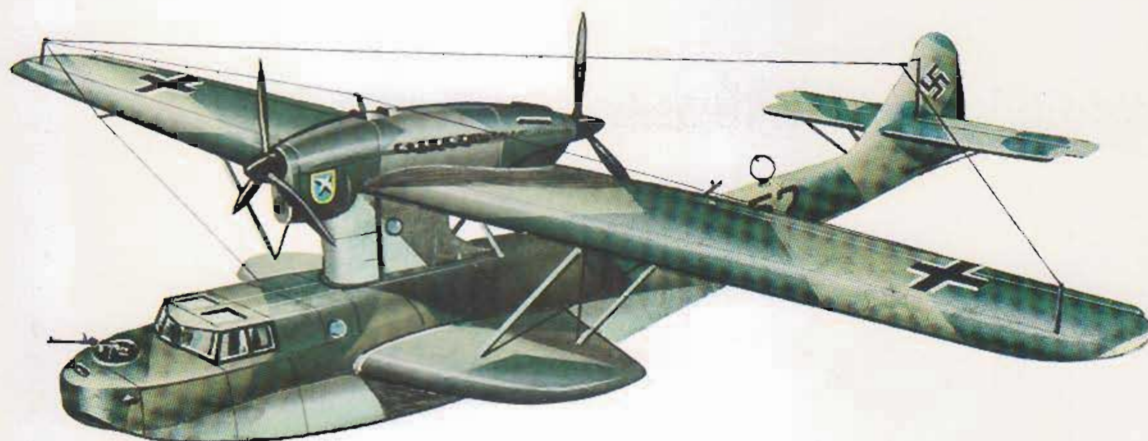
El puercoespín volante 1937-1939



◄ FAIREY *SEAFOX*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Fairey Aviation Co., Ltd. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1937. *Motor:* Napier Rapier VI, de 16 cilindros en H, refrigerado por aire, de 395 HP. *Envergadura:* 12,19 m. *Longitud:* 10,80 m. *Altura:* 3,68 m. *Peso al despegue:* 2.459 kg. *Velocidad máxima:* 200 km/h a 1.785 m de altura. *Techo de servicio:* 3.350 m. *Autonomía:* 708 km. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2 personas.

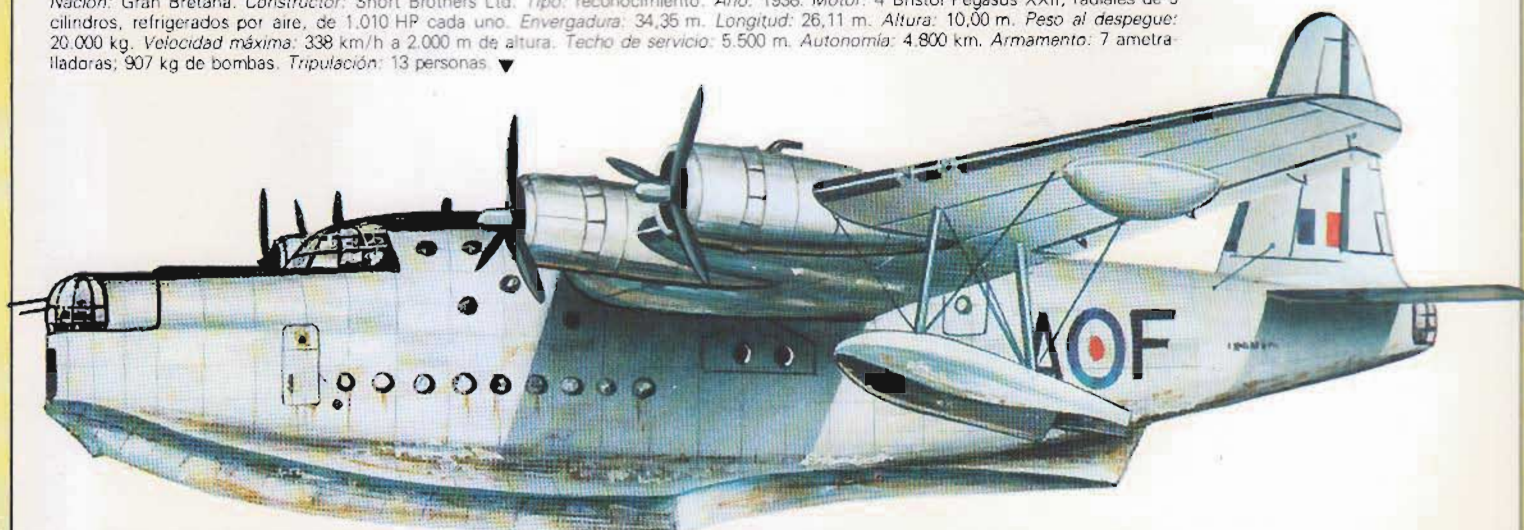


TCHETVERIKOV *MDR-6* ►
Nación: URSS. *Constructor:* Industrias de Estado. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1939. *Motor:* 2 M.63, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire de 1.100 HP cada uno. *Envergadura:* 19,78 m. *Longitud:* 14,68 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 6.790 kg. *Velocidad máxima:* 360 km/h a 5.000 m de altura. *Techo de servicio:* 9.000 m. *Autonomía:* 1.200 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 600 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.



◄ DORNIER *Do.18 D-1*
Nación: Alemania. *Constructor:* Dornier Werke GmbH. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1938. *Motor:* 2 Junkers Jumo 205C, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 600 HP cada uno. *Envergadura:* 23,70 mm. *Longitud:* 19,25 m. *Altura:* 5,31 m. *Peso al despegue:* 10.000 kg. *Velocidad máxima:* 260 km/h. *Techo de servicio:* 4.200 mm. *Autonomía:* 3.500 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 100 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.

SHORT *SUNDERLAND Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Short Brothers Ltd. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1938. *Motor:* 4 Bristol Pegasus XXII, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1.010 HP cada uno. *Envergadura:* 34,35 m. *Longitud:* 26,11 m. *Altura:* 10,00 m. *Peso al despegue:* 20.000 kg. *Velocidad máxima:* 338 km/h a 2.000 m de altura. *Techo de servicio:* 5.500 m. *Autonomía:* 4.800 km. *Armamento:* 7 ametralladoras; 907 kg de bombas. *Tripulación:* 13 personas. ▼



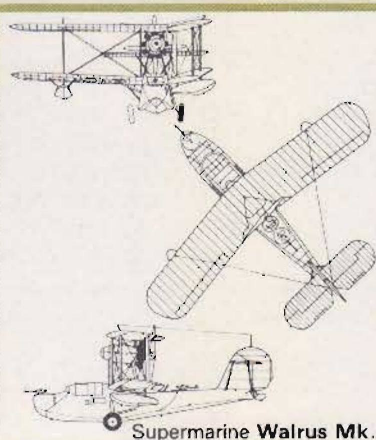
Aparatos

Exploradores 1935-1936

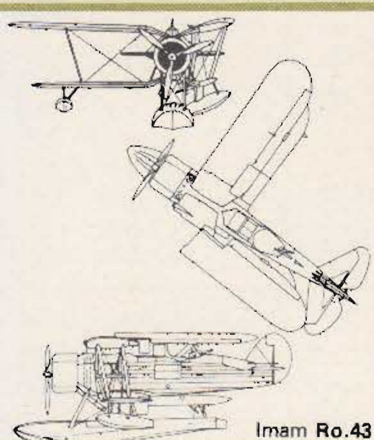
UNO de los más eficaces aparatos de la aviación embarcada británica fue el Supermarine *Walrus* (morsa), hidroavión biplano de casco central que se diseñó a mediados de los años treinta como explorador que había de ser catapultado. Su éxito fue realmente espectacular, sobre todo si se tienen en cuenta sus prestaciones.

El *Walrus* fue proyectado por el famoso Reginald J. Mitchell y recibió, en prototipo, el nombre de *Seagull V* (gaviota). Su primer vuelo se desarrolló el 21 de junio de 1933 y la producción se inició en 1936; había de prolongarse hasta 1944. El aparato tomó parte en las operaciones navales más importantes de la flota, y lo mismo se le empleó como bombardero que para enlace y socorro. Los ejemplares que formaban parte de la serie inicial entraron en servicio en 1936. Hasta el momento de pararse las líneas de montaje se fabricaron 744 unidades.

En Francia, durante los años treinta se prestó atención preferente al reconocimiento marítimo y como consecuencia surgieron algunos aparatos muy eficaces. El Breguet *251* fue uno de los más destacados. Era en realidad una versión militar del avión de transporte comercial *530 Saigon*, que derivaba del Short Calcutta, un hidroavión británico. El prototipo del Breguet *251* voló por primera vez en septiembre de 1933; dos años después entraban en servicio los primeros ejemplares que habían salido de las líneas de montaje. De la robustez y valía del aparato nos da idea el hecho de que en 1940, al comienzo de la guerra, muchas unidades de las treinta que se produjeron estaban en perfectas condiciones de operar, a pesar de sus años.



Supermarine **Walrus Mk.I**



Imam **Ro.43**

REQUISADOS

El hidroavión Breguet *521* tenía caso central y estaba dotado de tres motores Gnome-Rhône radiales de 900 HP. Su armamento lo constituían tres ametralladoras y 300 kilogramos de bombas. La Luftwaffe requisó algunos ejemplares después de la invasión alemana y los empleó para socorro marítimo, preferentemente.

La Unión Soviética dispuso también de aparatos de reconocimiento naval, y entre ellos destacó el Tchetverikov *ARK-3*, que debía secundar en el servicio al Beriev *MBR-2*, aparato de su misma clase. El *ARK-3* era un hidroavión de casco central, de reducidas dimensiones, bimotor, especialmente diseñado para poder servir en las zonas árticas. Había aparecido como prototipo en 1935, y a pesar de que el proyecto era antiguo para la época de la guerra, cumplió perfectamente el cometido para que había sido concebido. Así, durante la guerra fue escolta de los convoyes navales en el extremo norte. Además de la versión militar se hizo una civil que tenía capacidad para transportar doce pasajeros.

El *ARK-3* alcanzó, en abril de 1937, los 9.160 metros de altura con una carga útil de 1.000 kilos, con lo que logró en esos momentos batir una marca mundial.

ALAS PLEGABLES

Variante hidro de una versión terrestre fue el *Ro.43*, aparato especialmente realizado para embarcado a bordo de las mayores unidades de la Regia Marina italiana. En ese papel, el *Ro.43* tuvo un destacado protagonismo en todos los actos de la guerra naval en el Mediterráneo. Su servicio activo duró hasta septiembre de 1943.

Una de las características más notables del *Ro.43* era la posibilidad de plegar las medias alas hacia atrás, lo que le permitía ser cargado muy bien a bordo de los buques. Cada acorazado solía llevar cuatro de estos aparatos, y los cruceros, dos. El hidro se lanzaba con una catapulta y la unidad naval en la que se encuadraba debía recuperarlo del agua al acabar su cometido.

A partir del *Ro.43* se derivó una versión de caza, la *Ro.44*, pero sus prestaciones resultaron tan poco adecuadas que el empleo del aparato fue muy limitado y duró poco tiempo.

La versión base del *Ro.43*, la terrestre, fue el *Ro.37*, que había aparecido en 1934. El aparato pasó a equipar los grupos de observación como dotación estándar. Durante la guerra tuvo un amplio empleo en Africa y en el Mediterráneo. Sus características le permitieron que se le usara, si era necesario, como caza y para apoyo táctico.

Dos fueron las series principales que se hicieron en la producción del *Ro.37*. La diferencia más importante entre ellas fueron los motores, totalmente diferentes en ambos casos.

El puercoespín volante 1937~1939

UNO de los mejores y más eficaces exploradores navales de la Segunda Guerra Mundial fue británico. Se trataba de un enorme tetramotor que derivaba de una famosa familia de hidroaviones comerciales que habían tenido un uso muy amplio en el transporte de pasajeros de Gran Bretaña durante la década de los años treinta.

El aparato era el Short *Sunderland* y fue bautizado «puercoespín volante» por los alemanes debido a su extraordinaria capacidad defensiva gracias al potente y abundantísimo armamento que lo equipaba. Desde el primer día de guerra hasta el final del conflicto el «puercoespín» tuvo un incesante empleo operativo. La RAF lo mantuvo en servicio hasta 1959.

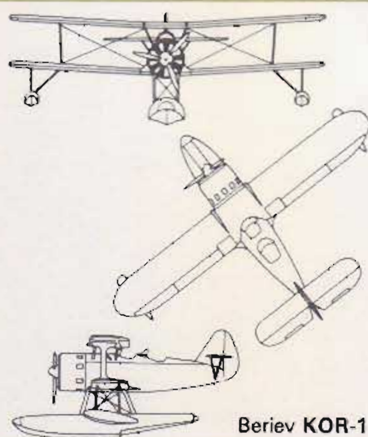
El *Sunderland* se especializó sobre todo en escoltar convoyes y en la lucha contra los submarinos, en lo que no sólo le favorecía su gran autonomía, sino también su potente armamento ofensivo y defensivo.

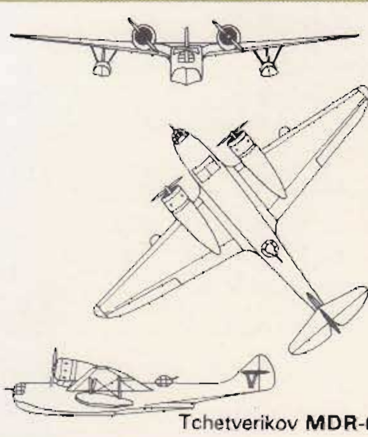
El proyecto del «puercoespín volante» se había empezado en 1934 y el 16 de octubre de 1937 volaba el prototipo. La primera unidad de la primera serie salía de fábrica cinco meses más tarde. Era el *Mk.I*, modelo que equipó a las escuadrillas del Coastal Command en los inicios de la guerra.

MOTORES MAS POTENTES

La segunda serie, *Mk.II*, salió a últimos de 1941, y a mediados del año siguiente, los primeros ejemplares de la tercera, *Mk.III*. Las diferencias entre las versiones estuvieron, sobre todo, en los motores, que fueron cada vez más potentes, lo mismo que el armamento. El *Mk.III*, sin embargo, no se conformó con esas modificaciones, sino que sufrió alteraciones estructurales en el casco.

La serie *Mk.IV* vio mejorada notablemente la capacidad operativa del modelo. Los motores se sustituyeron por los radiales americanos Pratt & Whitney *Twin Wasp* y, así modificado el aparato, el prototipo voló por primera vez en agosto de 1943. La producción, que continuó hasta 1945, alcanzó los 74 ejemplares.


Beriev **KOR-1**


Tchetverikov **MDR-6**

También fue británico el Fairey *Seafox*, uno de los exploradores embarcados más difundidos en los primeros años del conflicto. Estaba pensando para ser catapultado desde las mayores unidades de la flota. Sus características le permitieron cumplir perfectamente su cometido hasta el momento de la aparición de los portaaviones de escolta. El prototipo del *Seafox*, pequeño hidroavión biplano, voló por primera vez en mayo de 1936 y su producción llegó hasta 1938. La Batalla del Río de la Plata fue una de las operaciones más notables en la que intervinieron aparatos *Seafox*. Una vez más se mostraron insustituibles para la observación del tiro de la artillería.

El rival con el que se encontraron los aviones británicos en el mar del Norte, donde más actuaron sobre todo los modelos *Sunderland*, fue el alemán Dornier *Do.18 D*. Era un aparato más pequeño, menos potente y con menos armamento, pero todas estas circunstancias no bastaban para hacerlo menos luchador. El *Do.18 D-1* había entrado en servicio en 1938 como consecuencia de que la Luftwaffe se había fijado con gran interés en los *Do.18* que servían a la Deutsche Lufthansa para transporte postal transatlántico. Sobre todo la excepcional autonomía había llamado la atención de los militares, que ordenaron una variante para su uso. El modelo que así resultó permaneció en servicio hasta 1942.

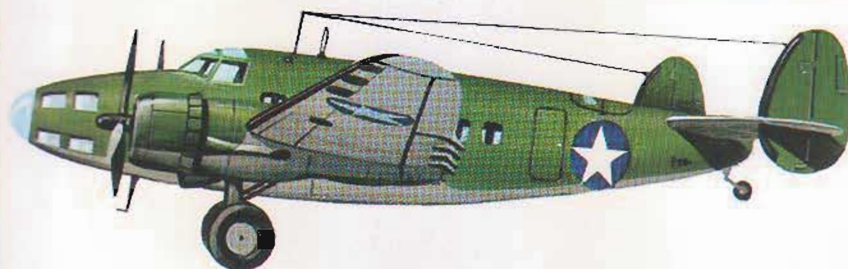
HIDROAVION SOVIETICO

En cuanto al área soviética, Igor V. Tchetverikov consiguió repetir el éxito de su *ARK-3* al construir un hidroavión más grande y más potente, el *MDR-6*. La aviación de la marina empleó en gran escala durante toda la guerra ese bimotor, que, además, pudo permanecer en activo hasta la década de los cincuenta. Naturalmente, los modelos que llegaron hasta los años más avanzados sufrieron modernizaciones constantes. Las modificaciones se plasmaron sobre todo en las puestas al día de los motores. Así, el *MDR-6A* de 1941 estaba equipado con dos propulsores Klimov de 1.100 HP, los M.105 A, en lugar de los radiales M.63 con que estaba dotado el modelo base. La potencia era la misma, pero el avance aerodinámico permitía un aumento considerable de las prestaciones.

En 1944, la versión final, la *MDR-6B* estaba dotada de motores M.105 de 1.260 HP.

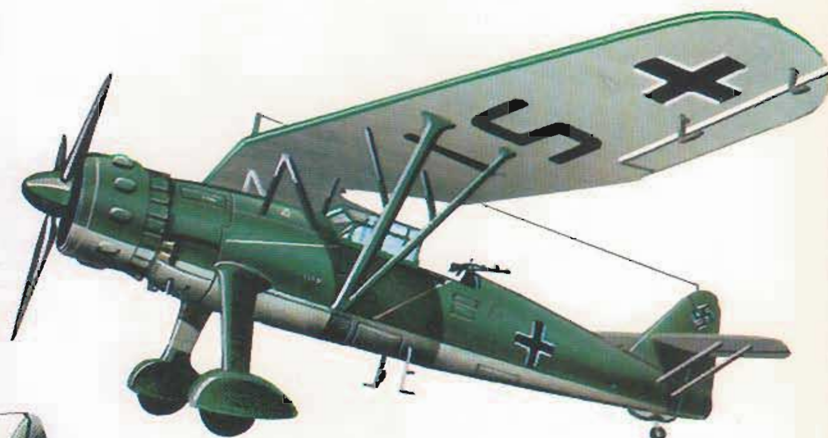
Beriev realizó, en la segunda mitad de los años treinta, unos buenos aparatos para el reconocimiento marítimo, los biplanos *KOR-1* y *KOR-2*.

Exploradores de 1939



◀ LOCKHEED *A-28 HUDSON*
Nación: USA. *Constructor:* Lockheed Aircraft Corp. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1939. *Motor:* 2 Wright R-1820-G 102A Cyclone, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 1.100 HP cada uno. *Envergadura:* 19,97 m. *Longitud:* 13,51 m. *Altura:* 3,60 m. *Peso al despegue:* 7.938 kg. *Velocidad máxima:* 396 km/h a 1.980 m de altura. *Techo de servicio:* 7.620 m. *Autonomía:* 2.400 km. *Armamento:* 5 ametralladoras; 340 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.

HENSCHEL *Hs.126 B-1* ▶
Nación: Alemania. *Constructor:* Henschel Flugzeugwerke A.G. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1939. *Motor:* B.M.W. Bramo 323 A-1, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 850 HP. *Envergadura:* 14,50 m. *Longitud:* 10,85 m. *Altura:* 3,75 m. *Peso al despegue:* 3.090 kg. *Velocidad máxima:* 356 km/h a 3.000 m de altura. *Techo de servicio:* 8.300 m. *Autonomía:* 720 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 150 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.





◀ ARADO *Ar.196 A-1*
Nación: Alemania. *Constructor:* Arado Flugzeugwerke GmbH. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1929. *Motor:* B.M.W. 132 K, radial, de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 960 HP. *Envergadura:* 12,40 m. *Longitud:* 11,00 m. *Altura:* 4,45 m. *Peso al despegue:* 3.730 kg. *Velocidad máxima:* 310 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.000 m. *Autonomía:* 1.070 m. *Armamento:* 1 ametralladora: 100 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

CAPRONI *Ca.311* ▶
Nación: Italia. *Constructor:* Società italiana Caproni. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1939. *Motor:* 2 Piaggio P.VII RC 35, radiales de 7 cilindros, refrigerados por aire, de 470 HP cada uno. *Envergadura:* 16,20 m. *Longitud:* 11,74 m. *Altura:* 3,69 m. *Peso al despegue:* 4.822 kg. *Velocidad máxima:* 365 km/h. *Techo de servicio:* 7.400 m. *Autonomía:* 1.600 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 400 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.



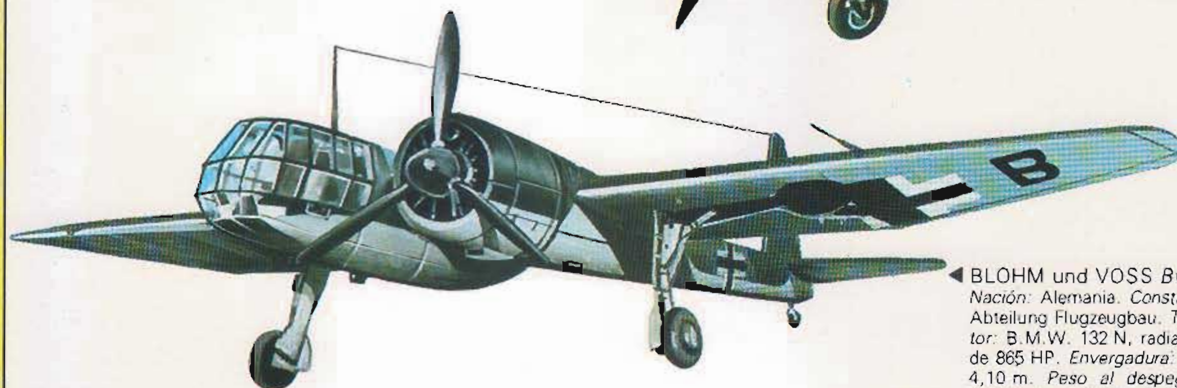


◀ FIESELER *Fi.156 C-2*
Nación: Alemania. *Constructor:* Gerhard Fieseler Werke GmbH. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1939. *Motor:* Argus As 10C-3, de 8 cilindros en V, refrigerado por aire, de 240 HP. *Envergadura:* 14,25 m. *Longitud:* 9,90 m. *Altura:* 3,05 m. *Peso al despegue:* 1.320 kg. *Velocidad máxima:* 175 km/h. *Techo de servicio:* 5.200 m. *Autonomía:* 390 km. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2-3 personas.

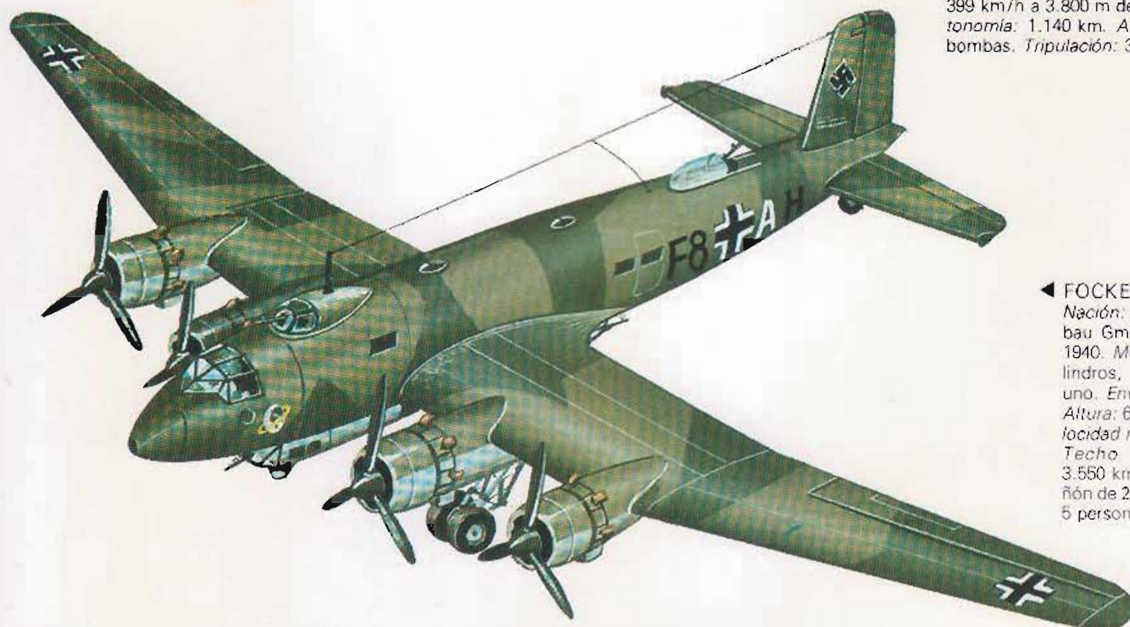
Exploradores alemanes 1940

FOCKE WULF *Fw. 189 A-1* ▶
Nación: Alemania. *Constructor:* Focke Wulf Flugzeugbau GmbH. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1940. *Motor:* 2 Argus As 410 A-1, de 12 cilindros en V refrigerados por aire, de 465 HP cada uno. *Envergadura:* 18,39 m. *Longitud:* 12,02 m. *Altura:* 3,10 m. *Peso al despegue:* 3.945 kg. *Velocidad máxima:* 349 km/h a 2.400 m de altura. *Techo de servicio:* 7.300 m. *Autonomía:* 670 km. *Armamento:* 4 ametralladoras; 400 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.





◀ BLOHM und VOSS *Bv. 141*
Nación: Alemania. *Constructor:* Blohm und Voss Schiffswerft Abteilung Flugzeugbau. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1940. *Motor:* B.M.W. 132 N, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 865 HP. *Envergadura:* 15,45 m. *Longitud:* 12,15 m. *Altura:* 4,10 m. *Peso al despegue:* 3.895 kg. *Velocidad máxima:* 399 km/h a 3.800 m de altura. *Techo de servicio:* 9.000 m. *Autonomía:* 1.140 km. *Armamento:* 4 ametralladoras; 200 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.



◀ FOCKE WULF *Fw.200 C-1*
Nación: Alemania. *Constructor:* Focke Flugzeugbau GmbH. *Tipo:* explorador-bombardeo. *Año:* 1940. *Motor:* 4 B.M.W. 132 H, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 830 HP cada uno. *Envergadura:* 30,86 m. *Longitud:* 23,46 m. *Altura:* 6,30 m. *Peso al despegue:* 22.700 kg. *Velocidad máxima:* 360 km/h a 4.700 m. de altura. *Techo de servicio:* 5.800 m. *Autonomía:* 3.550 km. *Armamento:* 4 ametralladoras, 1 cañón de 20 mm; 1.250 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.

Aparatos

Exploradores de 1939

UNO de los bimotores dedicados a exploración que más éxito obtuvieron durante la guerra fue el Lockheed *Hudson,* aparato americano que era la versión militar del Lockheed *14 Electra.* Fue realizado en 1938 a consecuencia de una petición británica, ya que era muy necesario un explorador marítimo para el Coastal Command.

Los ingleses lo habían buscado infructuosamente y, después de bastantes dudas, habían recurrido a la industria norteamericana. Por tanto, la gran parte de la producción del *Hudson* se destinó a Gran Bretaña, adonde se enviaron unos dos mil ejemplares, pertenecientes a cinco series de producción. También las fuerzas estadounidenses emplearon algunas unidades del avión. La U.S.A.F. lo designó *A-28,* cuando se trataba del *Mk.III,* y *A-29* cuando era el *Mk.IV.* Los *Hudson* estuvieron en primera línea de 1939 a 1943, para pasar después a desempeñar misiones de enlace, transporte y entrenamiento.

En Francia se hizo también un aparato de esta misma categoría, el Dewoitine *D-720,* que se realizó entre 1937 y 1939, pero no pasó de la fase de prototipo. Precisamente fue el prototipo, con su larguísima puesta a punto, lo que provocó la anulación de una orden inicial de mil ejemplares, pues tardó en estar listo para el primer vuelo hasta el 10 de junio de 1939, a tres meses de la guerra.

ALEMANES

En el bando de los alemanes, la Luftwaffe consiguió poner en servicio estupendos exploradores tanto terrestres como marítimos. Entre los primeros destacaba el Henschel *Hs.126,* que demostró ser el mejor dentro de su categoría, la de reconocimiento de medio alcance. Esto, al menos durante los dos primeros años de guerra, ya que posteriormente los aliados desarrollaron modelos cada vez mejores. El gran monoplano Henschel era un aparato de ala alta; su primera versión fue la *A-1,* que entró en servicio en 1938, después de haberse iniciado en los combates durante la guerra española. Con él se pretendía sustituir a los anticuados Heinkel *He.45* y *He.46* y para ello se le construyó en grandes cantidades. La versión *B-1* apareció en 1939 con motores más potentes y con mejores prestaciones, gracias a lo cual pudo ser empleada en abundancia al comienzo del conflicto. La producción del *Hs.126* cesó en 1941.

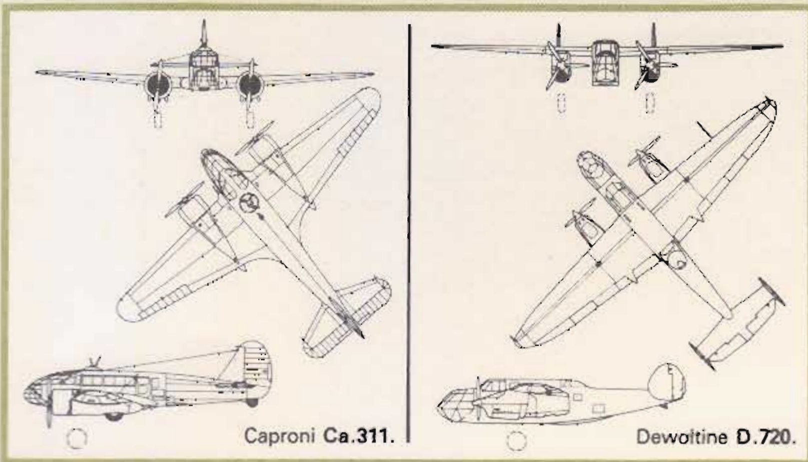
Uno de los más importantes aviones alemanes fue el insustituible Fieseler *Fi.156 Storch,* que entre otras muchas virtudes, tuvo la de ser el predecesor de todos los aparatos capaces de despegar en espacios muy pequeños. El *Storch* —cigüeña— se vio en los campos de batalla en casi todos los lugares a lo largo de toda la guerra. No en vano las líneas de montaje lanzaron casi 2.900 ejemplares en el tiempo de su producción. No se dedicó, además, solamente a las labores de reconocimiento, ya que fue empleado para enlace, transporte y ambulancia aérea, papeles todos en los que destacó su brillante eficacia.

El proyecto del *Storch* había sido presentado en 1935 y muy pronto se pudieron ver las magníficas cualidades del aparato. Su cuidada aerodinámica mejoraba, además, sus prestaciones. Por ejemplo, la velocidad iba desde los 50 a los 175 kilómetros por hora. Para despegar necesitaba menos de 50 metros, mientras que para aterrizar sólo necesitaba 15, con un viento en contra de trece kilómetros por hora.

MULTIPLES USOS

Entre 1936 y 1937 se construyeron cinco prototipos del *Storch* y por fin la producción comenzó con la serie A, que muy pronto había de ser sustituida por la *C,* la que alcanzó mayor número de ejemplares. Los primeros aparatos armados aparecieron en 1939. Hubo variantes que se dedicaron a reconocimiento fotográfico, a enlace, a ambulancia y a operación desde terrenos no preparados.

En el terreno de los exploradores marítimos, Alemania produjo el pequeño Arado *Ar.196,* diseñado como avión embarcado para los grandes navíos de la Kriegsmarine. Pero no se limitó a esto su uso, sino que sirvió también para operar desde las bases costeras. El proyecto del Arado se había comenzado en 1936 y el primer ejemplar de preserie se terminaba en 1938. Los cometidos del *Ar.196* fueron destacados en la actividad antisubmarina. En Italia, los Caproni *Ghibli* y *Libeccio,* y los que les sucedieron, del *Ca.311* al *Ca.314,* fueron exploradores eficientes.



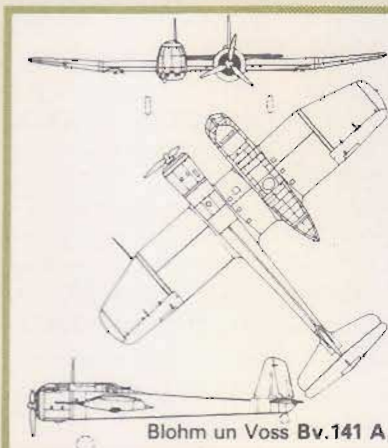
Caproni **Ca.311.** Dewoitine **D.720.**

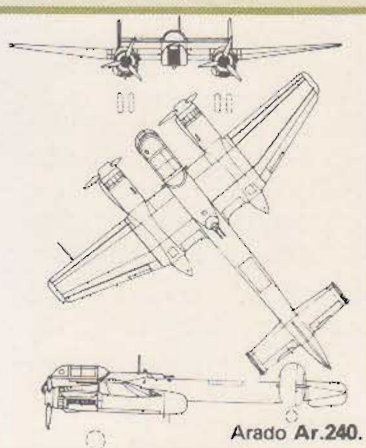
Exploradores alemanes 1940

DURANTE horas y horas, grandes tetramotores alemanes seguían desde gran altura a los convoyes marítimos aliados y buscaban incansablemente el mejor momento para lanzar sus mortíferos ataques. Apodados «Azote del Atlántico», estos aparatos eran Focke Wulf *Fw.200 Condor*, unos de los pocos eficaces en el reconocimiento marítimo a gran distancia.

El *Condor* derivaba de un avión comercial que había sido proyectado en 1936 para la Deutsche Lufthansa y que, una vez en versión militar, demostró ser uno de los mejores en su categoría. El «azote» lo siguió siendo hasta 1943, cuando gracias al avance de los aparatos aliados, los exploradores alemanes dejaron de ser una verdadera pesadilla. De todos modos, para esas fechas el *Condor* había causado auténticos estragos, ya que su actividad destructiva era extraordinaria. Sólo durante los seis primeros meses de operatividad, desde el 1 de agosto de 1940 hasta el 9 de febrero de 1941, hundieron buques cuyo tonelaje llegó a sumar 363.000 toneladas.

El comienzo de la triunfante carrera militar del *Condor* fue un vuelo propagandístico que tuvo como meta Tokio. El comportamiento del que todavía era un avión civil fue tal, que los japoneses, entusiasmados, sugirieron la conveniencia de adaptarlo al uso militar. Así, el *Fw.200* apareció con diez ejemplares de preserie en 1939, ya adaptado para su nuevo papel y acto seguido se comenzó a producir la serie inicial, la *C-1*. Las variantes más destacadas fueron la *C-3*, que surgió en 1941 y se presentó aún más sólida y más potente, y la *C-4*, de 1942, que estaba dotada de radar de búsqueda. La producción alcanzó un total de 263 unidades.


Blohm un Voss **Bv.141 A.**


Arado **Ar.240.**

EXTRAORDINARIO

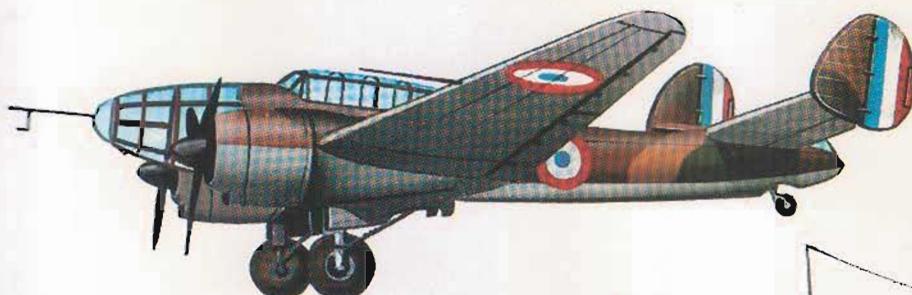
No pasó de la fase experimental, en cambio, otro aparato que los alemanes diseñaron para exploración, el Blohm und Voss *Bv.141*. Era realmente un avión muy poco usual, de una figura desconcertante. Tenía la cabina de pilotaje totalmente acristalada y colocada en posición completamente asimétrica con respecto al motor y al fuselaje en general. El primer prototipo no fue construido para responder a ningún pedido, sino a cargo de la sociedad fabricante. El primer vuelo se efectuó el 25 de mayo de 1938, y las características que demostró fueron muy satisfactorias. Se construyeron después dos prototipos más y diez unidades de preserie que se sometieron a interminables pruebas y ensayos porque las autoridades del Ministerio del Aire se mostraban reacias a aceptar un avión tan insólito. Y así, a pesar de que el *Bv.141* siempre demostró que era un aparato eficaz y digno de confianza, terminó siendo rechazado.

EL OJO VOLADOR

La suerte del *Bv.141* fue, en cierto modo, compartida por otro avión de concepción avanzada y audaz, el Arado *Ar.240*. Bimotor dotado de cabina presurizada y de torretas teledirigidas para el armamento defensivo, que lo colocaban en la vanguardia de la técnica, el Arado *Ar.240* fue sometido a pruebas para ver su comportamiento en los más diferentes papeles. Se le destinaba a reconocimiento, desde luego, pero también para bombardeo en picado, caza pesado, caza nocturno y aparato de ataque al suelo. El primer prototipo voló el 10 de mayo de 1940, y fue seguido por otros numerosos prototipos que no consiguieron, sin embargo, superar los problemas que desde el comienzo se revelaron como muy graves, por ejemplo, la deficiente estabilidad del avión.

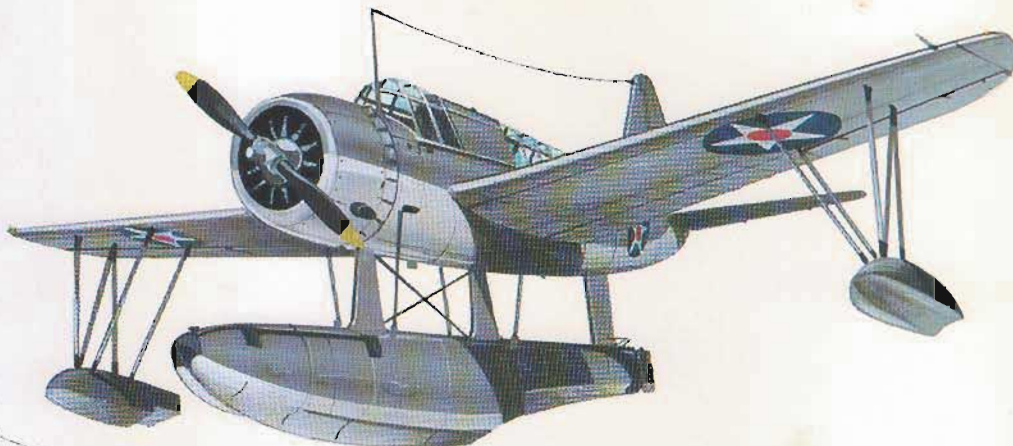
También era muy original otro excelente explorador alemán, el bimotor ligero Focke Wulf *Fw.189*. Era un aparato surgido ante la necesidad de los alemanes de contar con un avión especial para el reconocimiento táctico terrestre. Entre 1937 y 1938 se preparó el nuevo *Fw.189*, concebido sobre todo de manera que todo contribuyera a aumentar la visibilidad del observador. Todos los elementos estaban pensados de acuerdo con esta directriz general; por ejemplo, la cabina era totalmente transparente, ya que estaba acristalada por completo. Además, los largueros de cola permitían que el campo visual fuera amplísimo también hacia atrás. Por otro lado, el vuelo del aparato, sobre todo cuando iba a baja velocidad, era tal que no podía imaginarse mejor condición para el reconocimiento. No es de extrañar que el Focke Wulf *Fw.189* fuera bautizado «Das Fliegende Auge», o sea, «el ojo volador».

Otros exploradores de 1940



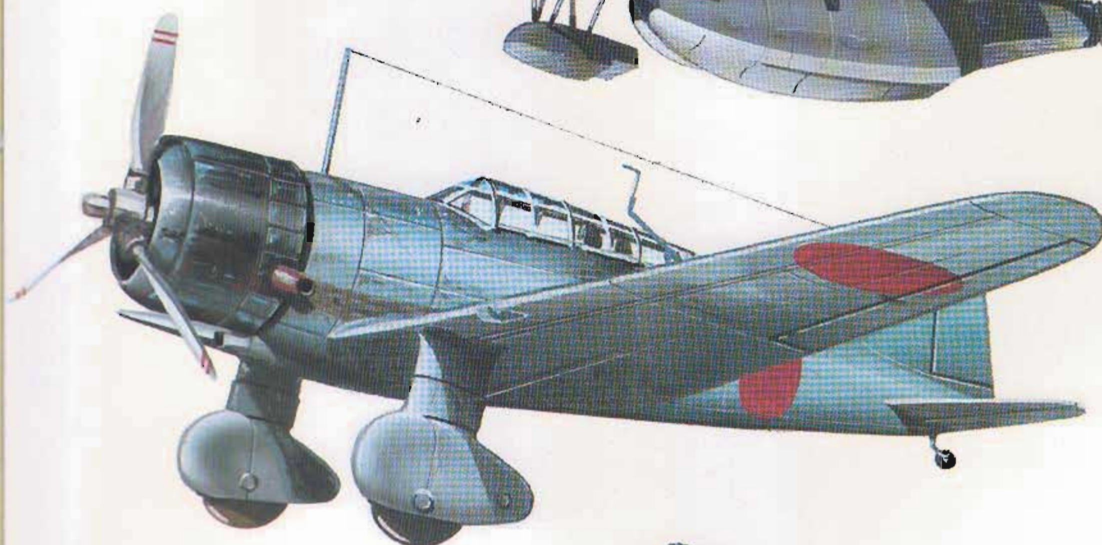
◄ BLOCH *174*

Nación: Francia. *Constructor:* SNCASO. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1940. *Motor:* 2 Gnome-Rhône 14, radiales de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 1.140 HP cada uno. *Envergadura:* 17,90 m. *Longitud:* 12,22 m. *Altura:* 3,45 m. *Peso al despegue:* 7.150 kg. *Velocidad máxima:* 530 km/h a 5.200 m de altura. *Techo de servicio:* 11.000 m. *Autonomía:* 1.650 km. *Armamento:* 7 ametralladoras; 400 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.



VOUGHT *OS2U-1 KINGFISHER* ►

Nación: USA. *Constructor:* United Aircraft Corp. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1940. *Motor:* Pratt & Whitney R-985-48 Wasp Jr., radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 450 HP. *Envergadura:* 10,94 m. *Longitud:* 10,31 m. *Altura:* 4,59 m. *Peso al despegue:* 1.815 kg. *Velocidad máxima:* 264 km/h a 1.680 m de altura. *Techo de servicio:* 5.950 m. *Autonomía:* 1.300 km. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.



◄ MITSUBISHI *C5M2*

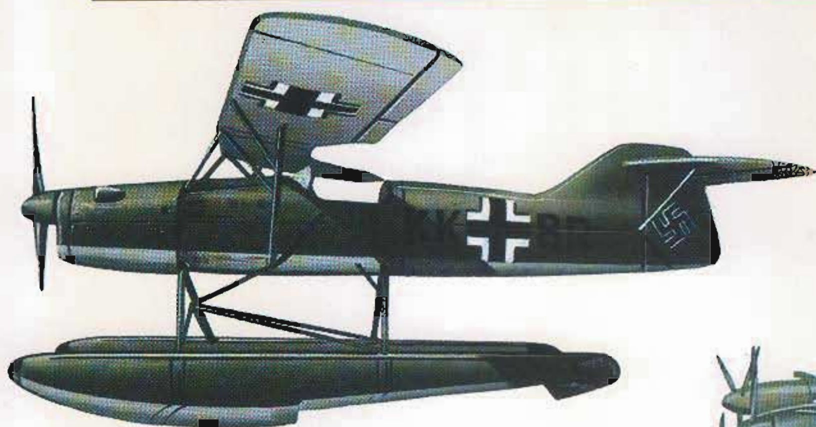
Nación: Japón. *Constructor:* Mitsubishi Jukogyo K.K. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1940. *Motor:* Nakajima Sakae 12, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 950 HP. *Envergadura:* 12,00 m. *Longitud:* 8,70 m. *Altura:* 3,46 m. *Peso al despegue:* 2.345 kg. *Velocidad máxima:* 487 km/h a 4.550 m de altura. *Techo de servicio:* 9.580 m. *Autonomía:* 1.100 km. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2 personas.



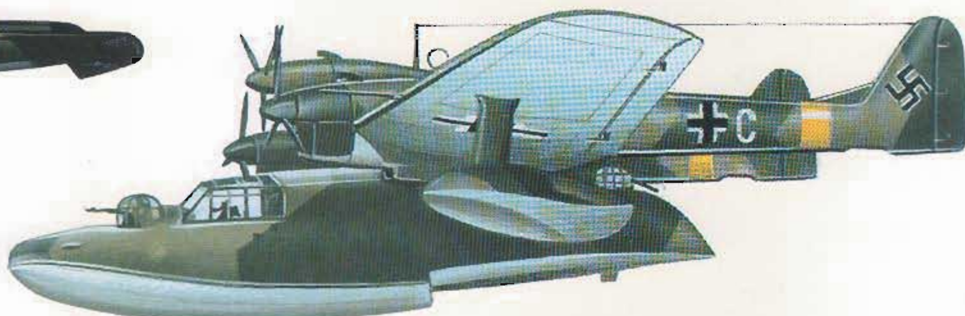
KAWANISHI *H6K4* ►

Nación: Japón. *Constructor:* Kawanishi Kokuki K.K. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1940. *Motor:* 4 Mitsubishi Kinsei 43, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.000 HP cada uno. *Envergadura:* 40,00 m. *Longitud:* 25,62 m. *Altura:* 6,27 m. *Peso al despegue:* 17.000 kg. *Velocidad máxima:* 340 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 9.610 m. *Autonomía:* 6.080 km. *Armamento:* 1 cañón de 20 mm; 4 ametralladoras; 1.000 kg de bombas. *Tripulación:* 9 personas.

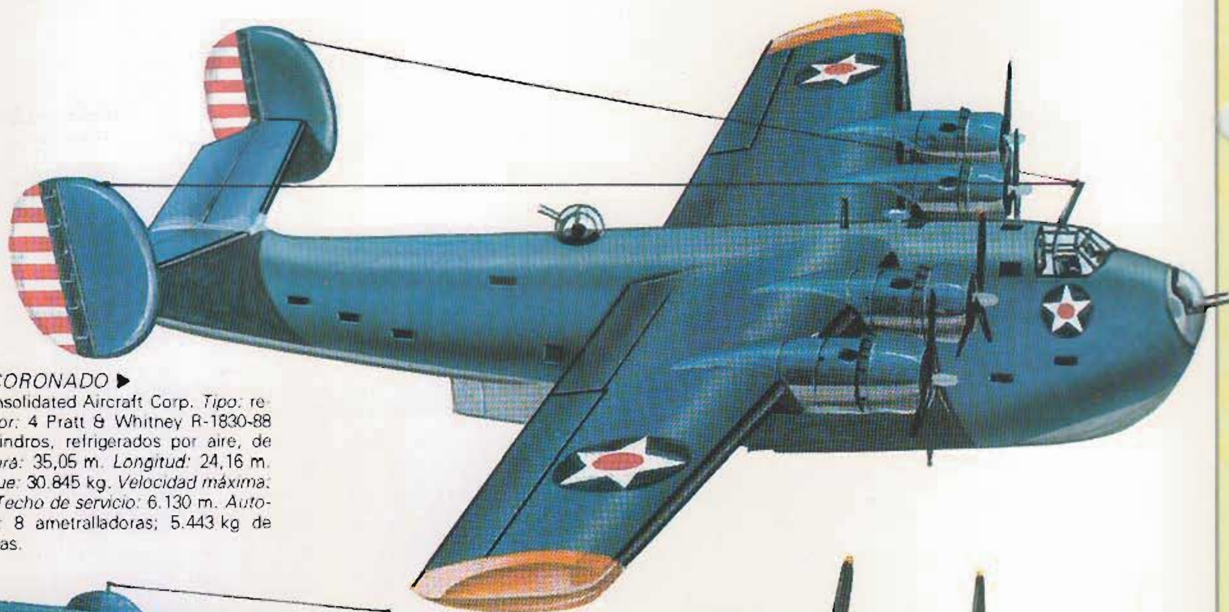
Exploradores marítimos 1941



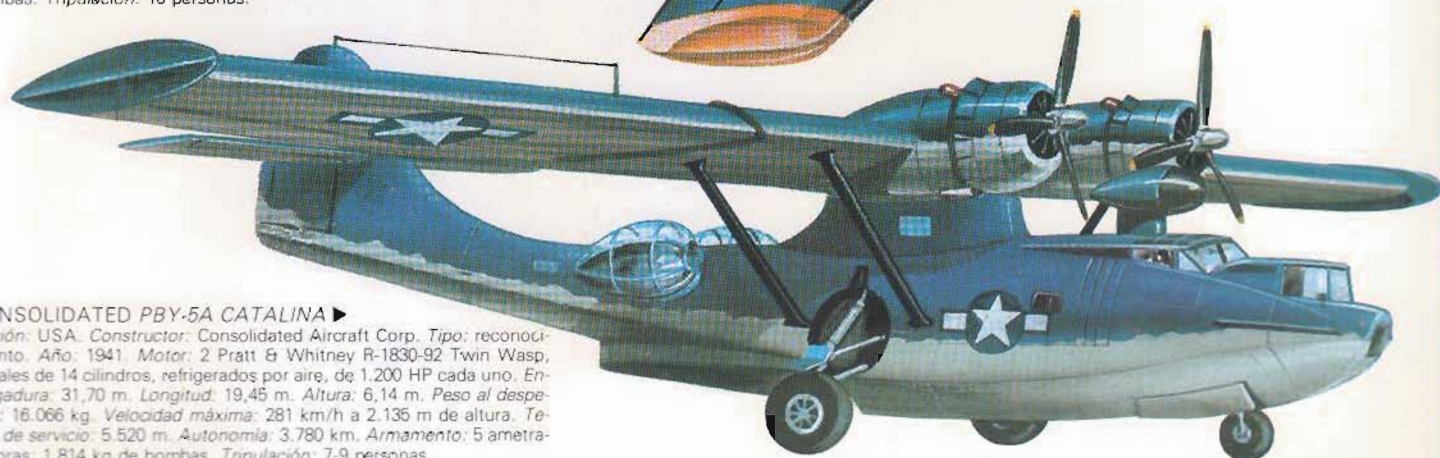
BLOHM und VOSS *Bv 138 B-1*
Nación: Alemania. *Constructor:* Blohm und Voss Schiffswerft Abteilung Flugzeugbau. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1941. *Motor:* 3 Junkers Jumo 205, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 880 HP cada uno. *Envergadura:* 26,92 m. *Longitud:* 19,85 m. *Altura:* 5,90 m. *Peso al despegue:* 14.390 kg. *Velocidad máxima:* 390 km/h. *Techo de servicio:* 4.200 m. *Autonomía:* 3.880 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 2 cañones de 20 mm; 300 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas. ▼



ARADO *Ar 231* ▲
Nación: Alemania. *Constructor:* Arado Flugzeugwerke GmbH. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1941. *Motor:* Hirth HM 501, de 6 cilindros en línea, refrigerado por aire, de 160 HP. *Envergadura:* 10,16 m. *Longitud:* 7,80 m. *Altura:* 3,10 m. *Peso al despegue:* 1.050 kg. *Velocidad máxima:* 170 km/h. *Techo de servicio:* 3.000 m. *Autonomía:* 500 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 1 persona.



CONSOLIDATED *PB2Y-3 CORONADO* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Consolidated Aircraft Corp. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1941. *Motor:* 4 Pratt & Whitney R-1830-88 Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.200 HP cada uno. *Envergadura:* 35,05 m. *Longitud:* 24,16 m. *Altura:* 8,30 m. *Peso al despegue:* 30.845 kg. *Velocidad máxima:* 343 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 6.130 m. *Autonomía:* 2.400 km. *Armamento:* 8 ametralladoras; 5.443 kg de bombas. *Tripulación:* 10 personas.



CONSOLIDATED *PBY-5A CATALINA* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Consolidated Aircraft Corp. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1941. *Motor:* 2 Pratt & Whitney R-1830-92 Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.200 HP cada uno. *Envergadura:* 31,70 m. *Longitud:* 19,45 m. *Altura:* 6,14 m. *Peso al despegue:* 16.066 kg. *Velocidad máxima:* 281 km/h a 2.135 m de altura. *Techo de servicio:* 5.520 m. *Autonomía:* 3.780 km. *Armamento:* 5 ametralladoras; 1.814 kg de bombas. *Tripulación:* 7-9 personas.

Aparatos

Otros exploradores de 1940

ENTRE el 6 y el 9 de abril de 1937, un avión llamado *Kamikaze,* o sea, «viento divino», recorrió los 15.353 kilómetros que separan Tachikawa, en Japón, de Londres en un tiempo neto de 51 horas, 17 minutos y 23 segundos. La media que logró fue de 162,8 kilómetros por hora. Toda la aventura llamó la atención en el mundo occidental.

El *Kamikaze* tenía la matrícula civil J-BAAI y llevaba a los mandos a los pilotos Massaki Iinuma y Kenji Tsugakoshi. La travesía estaba patrocinada por el periódico *Asahi Shimbun.* El aparato que la llevó a cabo pasó rápidamente de la gloria deportiva a las empresas militares, ya que el Ejército se fijó rápidamente en sus magníficas cualidades y puso en servicio el modelo en la guerra que el Japón mantuvo contra China.

El avión era el Mitsubishi *Ki-15* y de él se derivó también la variante naval designada *C5M1.* Los aliados conocieron tanto el tipo destinado al Ejército como el de la Marina con el nombre de BABS. En 1938 se desarrolló una versión más potente para el Ejército, la *Ki-15-II,* y en 1940 apareció, para la Marina, la *C5M2.* La mayor parte de la producción no se hizo de las versiones navales, sino de las terrestres. De un total de 489 ejamplares sólo 50 se destinaron a la Marina.

GRAN HIDROAVION

El 14 de julio de 1936 voló el prototipo de otro interesante explorador japonés, el que más tarde, ya en producción, habría de designarse *H6K1.* Durante los dos años siguientes se construyeron tres unidades de preserie, que fueron las que se sometieron a las pruebas operativas. El *H6K,* de la firma Kawanishi, fue un gran hidroavión tetramotor que había sido concebido en el ya lejano 1933, lo cual no le impidió, en tiempos de tanto avance de la aviación, permanecer en servicio activo hasta bien entrado 1942. Entonces se le sustituyó por aparatos más modernos, capaces de mayor agresividad y se le destinó a misiones de transporte.

El Kawanishi fue conocido en el código aliado con el nombre de MAVIS. Al comenzar la guerra había 66 unidades de este hidroavión en primera línea. El aparato fue empleado, durante los meses iniciales del conflicto, también en misiones de bombardeo, no tanto por las características del modelo como porque la superioridad general japonesa en el campo aéreo lo permitía sobradamente. Después, con la evolución de los aparatos de los adversarios, el *H6K* puso de manifiesto sus puntos débiles. Era, por ejemplo, excesivamente vulnerable tanto por carecer de dispositivos de autoprotección para los depósitos de combustible como por no tener blindaje para la tripulación. Llegado este momento, el tetramotor Kawanishi fue destinado a labores de reconocimiento, papel en el que tuvo un brillante comportamiento, especialmente gracias a su autonomía, realmente considerable.

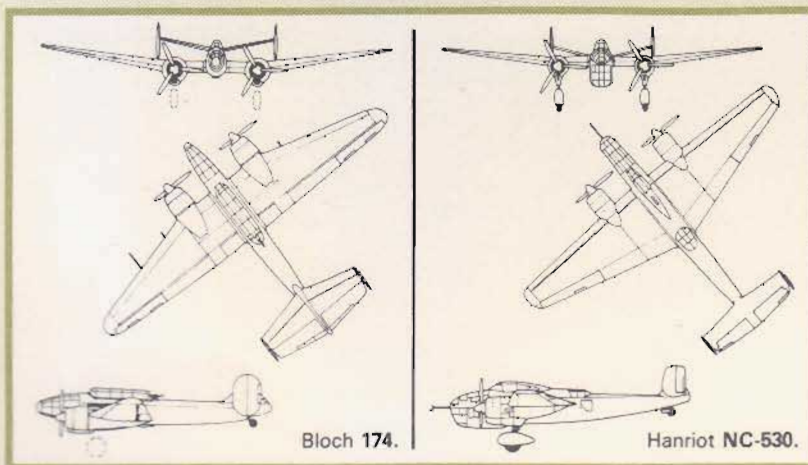
En 1940 apareció la variante que llegó a construirse en mayor cantidad (127 ejemplares), la *H6K4,* también la más importante. En 1941 surgió la *H6K5,* de la que se hicieron 36 unidades, con lo que el total alcanzó los 215 ejemplares.

FRANCESES

En el lado contrario hubo también aviones de reconocimiento muy interesantes. En Francia apareció en 1940 un explorador que, aunque tuvo un empleo limitado, pudo denostrar que tenía cualidades muy notables. Se trataba del Bloch *714,* que entre marzo y junio se hizo presente en las operaciones con una representación de unas cincuenta unidades que asombraron y dieron arduo trabajo a los mejores cazas alemanes de aquella época. El Bloch *174* era un bimotor potente y veloz y en la posguerra sirvió de base para que se desarrollaran a partir de sus prototipos *175* y *176* dos variantes de bombardeo.

Otro bimotor de reconocimiento y bombardeo táctico se hallaba en la fase de valoración operativa al comienzo de la guerra. Era el Hanriot *NC-530,* un aparato de características nada notables, que al ser comparado con el Potez *63.11* quedó totalmente postergado y no superó la etapa experimental.

Pero el mejor explorador de la guerra y el más difundido fue el americano Vought *OS2U Kingfisher,* un hidroavión de reducidas dimensiones que llegó a equipar las más importantes unidades de la Narvy y que permaneció en activo hasta el final del conflicto. Había sido proyectado en 1937. La variante de mayor producción fue la *OS2U-3,* de la que se llegaron a fabricar más de mil ejemplares.


Bloch **174**. Hanriot **NC-530**.

Exploradores marítimos 1941

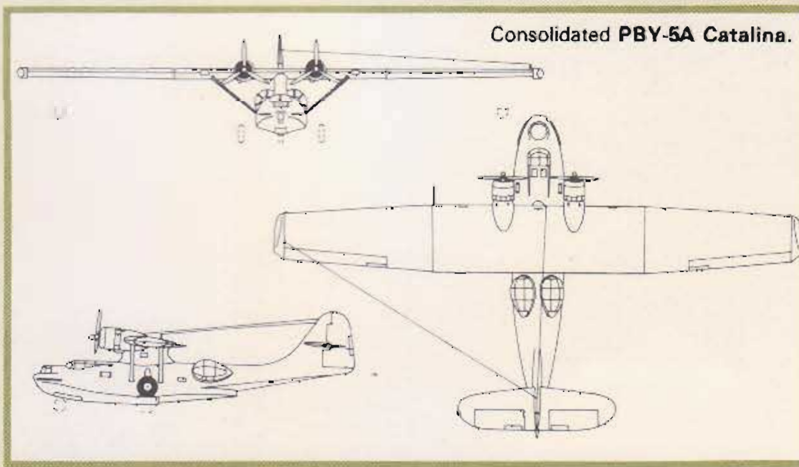
EN el campo de los aparatos especialmente diseñados para la lucha contra los submarinos hubo uno que se convirtió en el principal aliado de los sumergibles de su bando, el alemán Blohm und Voss *Bv.138*, explorador que cooperó perfectamente con el arma subacuática alemana. El *Bv.138* había sido proyectado en 1935.

Pero desde ese año hasta 1937 se modificaron numerosas veces los diseños hasta que se consiguió la configuración definitiva. Por fin, a últimos de 1940, comenzaron a llegar los primeros ejemplares de serie para equipar los grupos de reconocimiento marítimo de la Luftwaffe. En 1941 entró en servicio la versión principal, la *Bv.138C*, con lo que el aparato llegó a su máxima expresión. Hasta 1943 la producción alcanzó los 279 ejemplares.

Los alemanes desarrollaron también otro hidroavión de reconocimiento, un pequeño aparato que podía desmontarse y cargarse a bordo de los sumergibles. El Arado *Ar.231* debía aumentar de forma considerable la capacidad operativa de los submarinos. De él se construyeron seis prototipos, pero se descubrió entonces que carecían de las prestaciones necesarias. Una de sus mayores desventajas era que no podían despegar con un viento superior a veinte nudos y así, pese a las esperanzas que se habían puesto en él, el proyecto tuvo que ser abandonado.

EL CATALINA

En Estados Unidos, el 28 de octubre de 1933, la Marina emitió unas especificaciones en las que se requería un nuevo hidroavión que debía sustituir a los ya anticuados Martin *P3M* y Consolidated *P2Y*. La petición fue atendida con un prototipo que voló por primera vez el 28 de marzo de 1935. Tres meses después se formalizaba el primer contrato de sesenta ejemplares, por el que se debía producir la variante inicial, la *PBY-1*. Las versiones sucesivas, *PBY-2*, *PBY-3* y *PBY-4*, con mejor armamento y más potentes, aparecieron en 1937. Sucesivas versiones surgieron después.



Consolidated **PBY-5A Catalina.**

Así fue el nacimiento del más famoso hidroavión de toda la historia de la aviación, pues el Consolidated *PBY* fue conocido en todo el mundo, sobre todo por el nombre que seguía a las siglas: *Catalina*. El *Cat* añadió a la intensa actividad que desarrolló a lo largo de toda la guerra una vida no menos activa y variada durante los veinte años siguientes al conflicto. El aparato llegó a ser casi universal, pues voló con multitud de insignias de numerosas naciones.

El *Cat* vio vertiginosamente acrecentada su producción al comienzo de la guerra, ya que era preciso atender las peticiones de muchos aliados, como, por ejemplo, la Unión Soviética, Australia, Holanda, Gran Bretaña y Holanda. Sobre todo la Unión Soviética no quiso de ninguna manera verse privada de tan magnífico aparato y se apresuró a adquirir en 1938 la licencia de construcción de la variante *PBY-3*. Gracias a esto pudo construir unas doscientas unidades, que tuvieron un resultado inmejorable.

Las líneas de montaje de Estados Unidos debieron ampliarse aún más y así empezaron a participar en la producción del *Catalina* las firmas Naval Aircraft Factory, de Filadelfia, y Canadian Vickers y Boeing, de Canadá.

En 1940 hizo su aparición una versión con los motores más potentes y con diversas mejoras estructurales, la *PBY-5*. En 1941, una versión anfibia, la *PBY-5A*, dio una dimensión de mayor versatilidad a un aparato que ya antes de ello era calificado unánimemente de excelente.

LOS SUCESORES

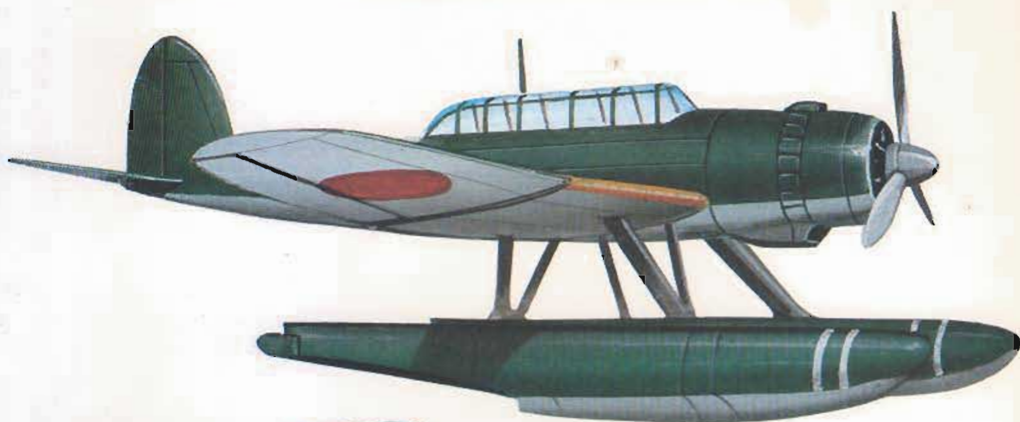
En Filadelfia, el *Cat* vio notablemente modificada la estructura del casco y de los planos de cola, además del armamento y la capacidad de combustible. La nueva versión así surgida se llamó *Nomad* y sus siglas fueron *PBN-1*. La versión final del Catalina derivó precisamente de este aparato hecho en Filadelfia. Fue la *PBY-6A*, que alcanzó una producción de 235 ejemplares. El total de unidades del *Cat* llegó a 3.290, sin contar las que se hicieron en la Unión Soviética. La producción cesó finalmente en abril de 1945.

El sucesor del *Catalina* fue el Consolidated *PB2Y Coronado*, que se había desarrollado en 1935. Pero no le sucedió en cuanto a excelencia, ya que fue un aparato poco brillante que se destinó en gran parte a transporte. La producción total llegó a los 216 ejemplares. El prototipo había volado en 1937 y los primeros aparatos de serie, en 1940.

Aparatos

Exploradores japoneses 1941

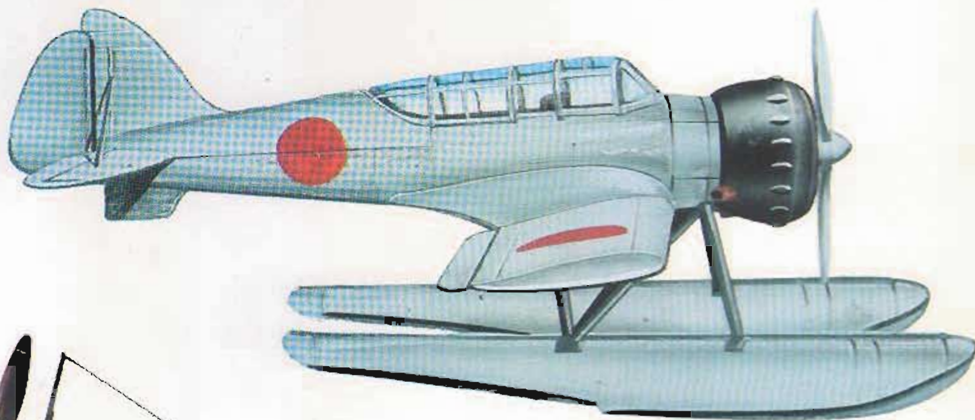
AICHI *E13A1* ▶
Nación: Japón. *Constructor:* Aichi Kokuki K.K. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1941. *Motor:* Mitsubishi Kinsei 43, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 1.060 HP. *Envergadura:* 14,50 m. *Longitud:* 11,30 m. *Altura:* 7,40 m. *Peso al despegue:* 3.640 kg. *Velocidad máxima:* 376 km/h. a 2.180 m de altura. *Techo de servicio:* 8.730 m. *Autonomía:* 2.090 km. *Armamento:* 1 ametralladora; 250 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.





◀ MITSUBISHI *F1M2*
Nación: Japón. *Constructor:* Mitsubishi Jukogyo K.K. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1941. *Motor:* Mitsubishi Zuisei 13, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 875 HP. *Envergadura:* 11,00 m. *Longitud:* 9,50 m. *Altura:* 4,00 m. *Peso al despegue:* 2.550 kg. *Velocidad máxima:* 370 km/h a 3.440 m de altura. *Techo de servicio:* 9.440 m. *Autonomía:* 740 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 60 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

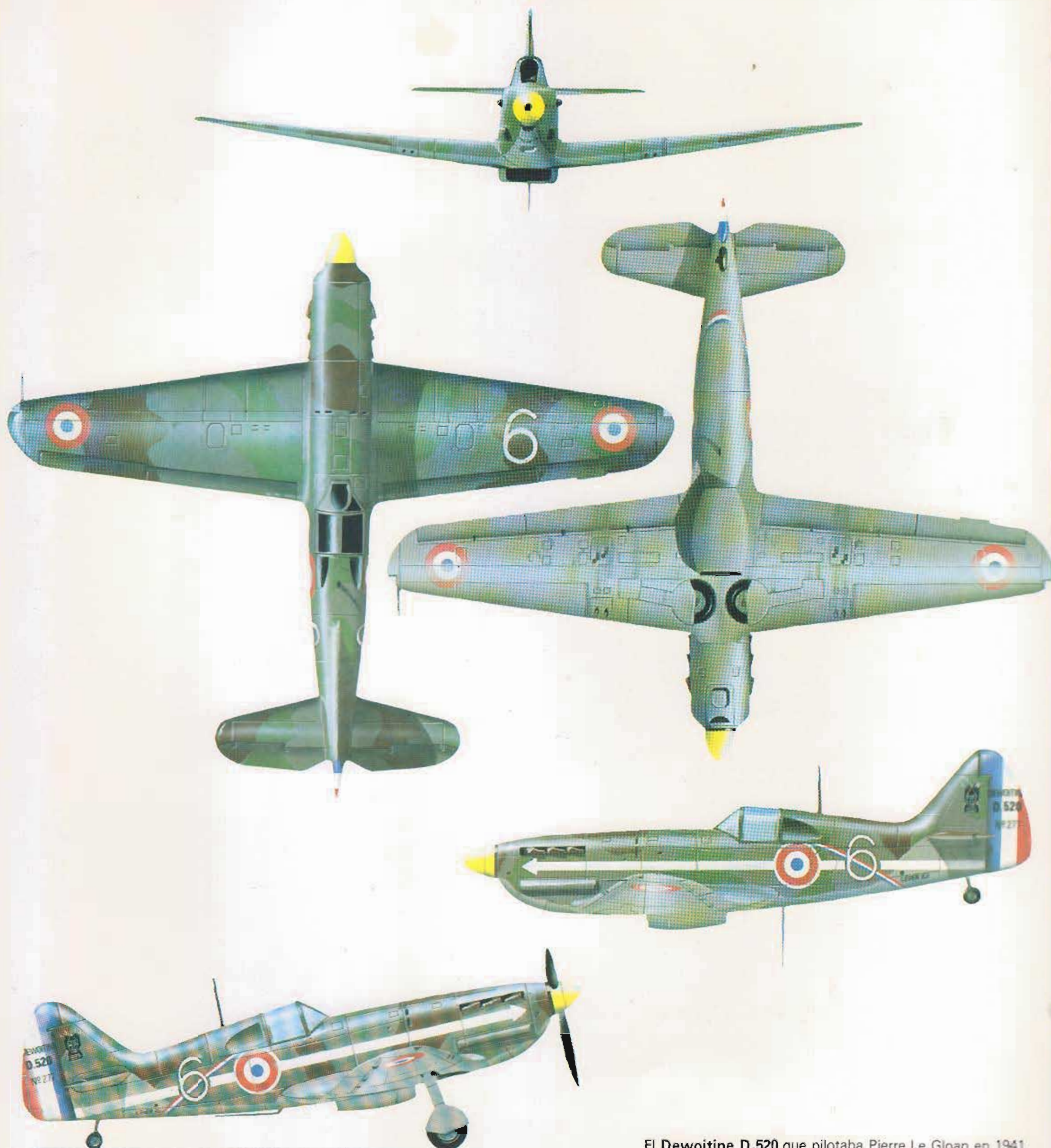
YOKOSUKA *E14Y1* ▶
Nación: Japón. *Constructor:* K.K. Watanabe Tekkosho. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1941. *Motor:* Hitachi Tempu 12, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 340 HP. *Envergadura:* 11,00 m. *Longitud:* 8,54 m. *Altura:* 3,80 m. *Peso al despegue:* 1.450 kg. *Velocidad máxima:* 246 km/h. *Techo de servicio:* 5.420 m. *Autonomía:* 880 km. *Armamento:* 1 ametralladora; 60 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.





◀ MITSUBISHI *Ki-46-II*
Nación: Japón. *Constructor:* Mitsubishi Jukogyo K.K. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1941. *Motor:* 2 Mitsubishi Ha-102, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.050 HP cada uno. *Envergadura:* 14,70 m. *Longitud:* 11,00 m. *Altura:* 3,88 m. *Peso al despegue:* 5.050 kg. *Velocidad máxima:* 604 km/h a 5.800 m de altura. *Techo de servicio:* 10.720 m. *Autonomía:* 2.474 km. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2 personas.

Los ases: Pierre Le Gloan



El **Dewoitine D.520** que pilotaba Pierre Le Gloan en 1941.

Aparatos

Exploradores japoneses 1941

UNO de los mejores aviones de reconocimiento que el Ejército del Japón puso en servicio en toda la guerra fue el Mitsubishi *Ki-46,* un bimotor de características particularmente notables, sobre todo en lo que se refiere a la velocidad, en lo que era superior a cualquier otro caza nipón.

Sus extraordinarias prestaciones se debían en muy gran parte al cuidadoso estudio aerodinámico que había hecho la Mitsubishi entre los años 1938 y 1939. A este estudio había contribuido de forma decisiva el Instituto de Investigaciones Aeronáuticas de la Universidad de Tokio. En noviembre de 1939 había aparecido el prototipo, y la puesta a punto que exigió fue muy larga. Por fín, en 1941, entró en servicio la variante *Ki-46-II* y dos años más tarde, la versión *Ki-46-III,* con motores más potentes, que eran capaces de rendir 1.500 HP al despegue en lugar de los 1.050 HP de los motores de la versión anterior. Además, se mejoró todavía más la aerodinámica al volver a diseñarse la parte delantera del fuselaje. La producción total del *Ki-46* llegó a los 1.742 ejemplares, incluidos los cuatro prototipos de la versión *Ki-46-IV,* que fue la final, sin producción en serie.

MISIONES IMPENSADAS

Dentro del campo marítimo, un explorador de reducidas dimensiones, pero muy útil, fue el Mitsubishi *F1M,* que había nacido a mediados de la década de los treinta con la idea de ser catapultado desde las grandes unidades de la flota japonesa. Era un hidroavión biplano que llegó a ser utilizado en numerosas misiones que ni siquiera se habían pensado a la hora de diseñar el proyecto original. Así, el *F1M* participó en operaciones de bombardeo en picado, apoyo táctico y caza.

La versión *F1M2* fue la más importante y la que alcanzó mayor número de ejemplares producidos. Fue puesta en servicio en 1941 y sus 1.118 ejemplares se destinaron en gran parte a los grupos que se hallaban repartidos por las pequeñas islas del Pacífico. El aparato tuvo muy buenas ocasiones para demostrar no sólo su versatilidad, sino también la sencillez de su mantenimiento y su gran robustez. En el código aliado fue conocido como PETE.

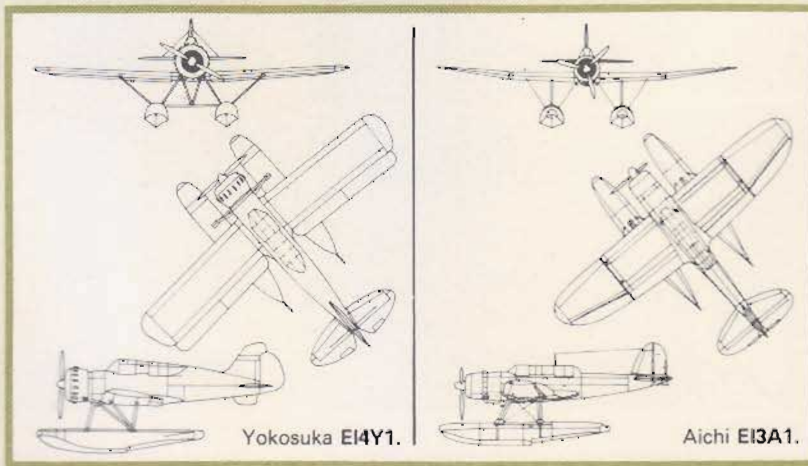
Del mismo tipo del *F1M,* pero más moderno, fue el Aichi *EI3A,* aparato proyectado en 1938 y que empezó a combatir a fines de ese mismo año. El Aichi permaneció en primera línea desde el primer día de guerra hasta el último y alcanzó una producción de 1.418 ejemplares. Al contrario de lo que había ocurrido en tantas otras ocasiones, solamente existió una versión base que ni siquiera sufrió modificaciones notables a lo largo del tiempo. En 1944 hicieron su aparición dos subseries, las *F13A1a* y *E13A1b,* que incorporaban ciertas modificaciones en la instalación de radio y estaban equipadas con aparatos de radar de búsqueda.

El Aichi recibió en el código aliado el nombre de JAKE.

GESTA ESPECTACULAR

En 1942, un aparato japonés llevó a cabo una acción realmente espectacular que fue explotada hábilmente por las autoridades niponas. Se trataba del Yokosuka *E14Y1,* que fue lanzado desde el submarino *I-25* que navegaba a a lo largo de las costas americanas. El avión llevaba, en el lugar del observador, cuatro bombas de fósforo de 76 kilogramos, que fueron arrojadas en las costas de Oregón, en una zona poblada de denso arbolado. La intención era provocar un terrible incendio. El fuego no fue, ni muchísimo menos, tan devastador como los japoneses habían deseado, pero la acción se había podido llevar a cabo y, por única vez en la historia de la guerra, un avión japonés consiguió bombardear el territorio de los Estados Unidos.

El Yokosuka *E14Y* se asemejaba al alemán *Ar.231,* pero era un aparato mucho mejor que el germano. En el código aliado fue conocido como GLEN. El pequeño hidroavión japonés había sido concebido para poder ser embarcado a bordo de submarinos. Se podía desmontar con gran facilidad y su carga se llevaba a cabo dentro de un hangar impermeable que se instalaba en la cubierta de los grandes submarinos. A pesar de su gesta espectacular y de poseer unas cualidades que le convertían en un excelente aparato, el Yokosuka *E14Y* no se empleó más que para las misiones a las que desde un comienzo estuvo destinado, o sea, en las de reconocimiento. El caso del bombardeo de las costas de Oregón demostró que, llevado al límite de sus prestaciones y usado de manera extrema, era hasta capaz de convertirse de explorador en bombardero.



Yokosuka **EI4Y1.** — Aichi **EI3A1.**

Los ases: Pierre Le Gloan

EL sargento de la Armée de l'Air francesa Pierre Le Gloan había derribado ya cuatro aviones enemigos en mayo de 1940. Pilotaba entonces un anticuado avión Morane-Saulnier *MS.406*. Pertenecía al Groupe de Chasse III/6, con base en Luc-en Provence, con el objetivo de defender Marsella frente a los frecuentes ataques de la Regia Aeronautica italiana.

En aquel momento, cuando los alemanes lanzaron su ataque a fondo contra los Países Bajos y Francia, sólo treinta y seis unidades del nuevo caza Dewoitine *D.520* habían sido entregados a las fuerzas aéreas francesas. Entre las pocas formaciones que recibieron el flamante aparato figuraba el GC III/6, y al sargento Le Gloan se le confió uno. El *D. 520* alcanzaba una velocidad máxima de 527 kilómetros por hora y se podía comparar en prestaciones con el británico Hawker *Hurricane*, aunque padecía de una deficiencia de armamento que no se remedió en ningún momento. Fue, desde luego, el mejor caza producido por la industria francesa hasta el armisticio.

A los pocos días de recibir los nuevos aviones, el sargento Pierre Le Gloan derribó con gran facilidad, el 13 de junio, dos bombarderos italianos Fiat *BR 20*.

Dos días después, cuando los aparatos del GC III/6 estaban aterrizando en Luc después de una misión de patrulla sobre Marsellas, el aeródromo se vio atacado por una formación de cazas Fiat *CR 42* y bombarderos *BR 20*. El comandante Paul Stehlin ordenó inmediatamente que los aviones que no habían tomado tierra hicieran frente al ataque.

Le Gloan, que mandaba entonces la 5.ª escuadrilla del grupo, y el capitan Assolant se lanzaron sobre los italianos, y a la primera pasada destruyeron un caza cada uno. Inmediatamente después, Le Gloan derribó otro, antes de ser llamado de nuevo sobre el aeropuerto para repeler la agresión de otra formación de cazas *CR 42*. En unos minutos derribó dos cazas más y antes de que se le acabara la munición tuvo tiempo de destruir un bombardero *BR 20*, cuya tripulación saltó en paracaídas y fue cortésmente invitada a comer en la sala de oficiales antes de ser enviada a un campamento de prisioneros.

Le Gloan fue ascendido a subteniente en el mismo momento de tomar tierra en el aeródromo.

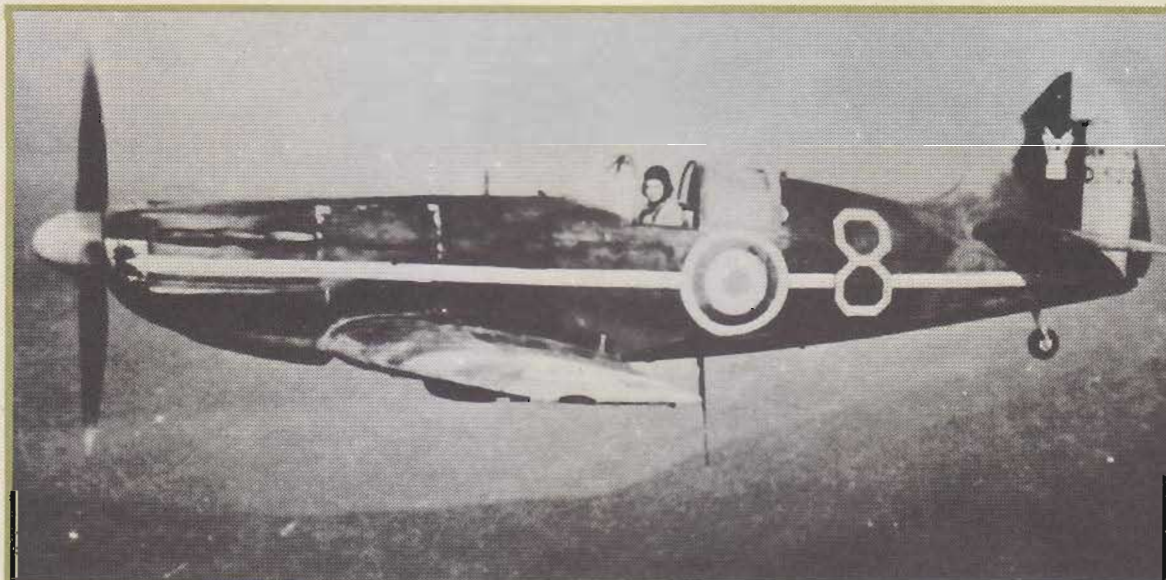
Con un balance de once victorias confirmadas, Le Gloan era el quinto en triunfos de los ases franceses en el momento del armisticio, el 22 de junio de 1940.

EN AFRICA

Ya bajo las órdenes del Gobierno de Vichy, Le Gloan fue destinado al norte de Africa, adonde se enviaron ciento sesenta y cinco Dewoitines *D.520*. La 5.ª escuadrilla del CG III/6 estaba basada en Maison Blanche, Argelia, durante los primeros cinco meses de 1941, en los que Le Gloan pilotaba el *D.520* N.ª 277.

En junio de aquel mismo año el GC III/6 fue enviado a Siria para hacer frente a la invasión de las tropas aliadas. El Grupo se atribuyó el derribo de diecinueve aviones británicos, de los cuales parece que Le Gloan pudo anotarse la destrucción de once, con lo que su balance ascendió a veintidós. Sin embargo, el *D.520* N.º 277 se contó entre los aparatos que los aliados destruyeron en aquella campaña.

Superviviente, Pierre Le Gloan murió el 11 de septiembre de 1943 en un accidente aéreo.



Pierre Le Gloan en su Dewoitine D.520.

El legendario Mosquito

◀ DE HAVILLAND *MOSQUITO Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* De Havilland Aircraft Co., Ltd. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1941. *Motor:* 2 Rolls-Royce Merlin XXI, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.250 HP cada uno. *Envergadura:* 16,51 m. *Longitud:* 12,34 m. *Altura:* 4,65 m. *Peso al despegue:* 8.700 kg. *Velocidad máxima:* 611 km/h a 5.200 m de altura. *Techo de servicio:* 8.800 m. *Autonomía:* 2.200 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.



◀ DE HAVILLAND *MOSQUITO Mk.IV*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* De Havilland Aircraft Co., Ltd. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Rolls-Royce Merlin XXI, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.250 HP cada uno. *Envergadura:* 16,51 m. *Longitud:* 12,4 m. *Altura:* 4,65 m. *Peso al despegue:* 9.720 kg. *Velocidad máxima:* 611 km/h a 5.200 m de altura. *Techo de servicio:* 8.000 m. *Autonomía:* 2.200 km. *Armamento:* 905 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

Exploradores de 1942



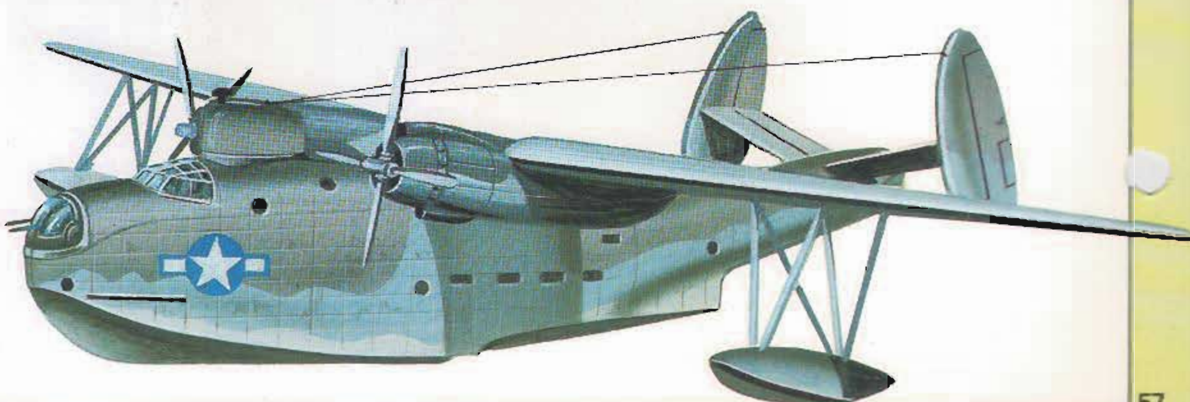
BLOHM und VOSS *Bv.222 A* ▲
Nación: Alemania. *Constructor:* Blohm und Voss Schiffswerft, Abteilung Flugzeugbau. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1942. *Motor:* 6 B.M.W. 323 R-2, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1.000 HP cada uno. *Envergadura:* 46,00 m. *Longitud:* 36,50 m. *Altura:* 10,90 m. *Peso al despegue:* 45.540 kg. *Velocidad máxima:* 310 km/h. *Techo de servicio:* 6.500 m. *Autonomía:* 7.000 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 3 cañones de 20 mm. *Tripulación:* 11 personas.



CURTISS *SO3C-1 SEAMEW* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Curtiss-Wright Corp. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1942. *Motor:* Ranger V-770-6 de 12 cilindros en V, refrigerado por aire, de 600 HP. *Envergadura:* 11,58 m. *Longitud:* 10,59 m. *Altura:* 4,31 m. *Peso al despegue:* 3.223 kg. *Velocidad máxima:* 269 km/h a 3.600 m de altura. *Techo de servicio:* 5.030 m. *Autonomía:* 1.030 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 295 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



◀ NAKAJIMA *J1N1-C GEKKO*
Nación: Japón. *Constructor:* Nakajima Hikoki K.K. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Nakajima NK1F Sakae 21, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.130 HP cada uno. *Envergadura:* 16,98 m. *Longitud:* 12,18 m. *Altura:* 4,56 m. *Peso al despegue:* 6.890 kg. *Velocidad máxima:* 530 km/h a 6.000 m de altura. *Techo de servicio:* 10.300 m. *Autonomía:* 2.700 km. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 3 personas.



MARTIN *PBM-3 MARINER* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Glenn L. Martin Co. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Wright R-2600-12 Cyclone, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.700 HP cada uno. *Envergadura:* 35,97 m. *Longitud:* 24,38 m. *Altura:* 8,38 m. *Peso al despegue:* 26.310 kg. *Velocidad máxima:* 319 km/h a 3.960 m de altura. *Techo de servicio:* 5.150 m. *Autonomía:* 3.440 km. *Armamento:* 7 ametralladoras; 907 kg de bombas. *Tripulación:* 9 personas.

Aparatos

El legendario Mosquito

UN bimotor británico de estructura de madera fue, sin lugar a dudas, el aparato aéreo de combate más versátil entre todos los construidos y utilizados durante la Segunda Guerra Mundial. Fue caza nocturno, aparato de reconocimiento, bombardero y caza-bombardero... Era el De Havilland *Mosquito*, un avión de los no muchos que han pasado a la leyenda.

El proyecto del *Mosquito* se inició en 1938, con la intención de crear un aparato de bombardeo y reconocimiento tan veloz que los cazas enemigos no pudieran nada contra él. Ya iniciada la guerra, en 1940, y luego en 1941, volaron tres prototipos: sucesivamente, uno de bombardeo, otro de caza y, finalmente, uno de reconocimiento. Las pruebas de los prototipos demostraron desde un principio las virtudes sobresalientes que en todo momento tuvo el *Mosquito:* gran maniobrabilidad y notable velocidad horizontal. Tan buena impresión causó el aparato, que inmediatamente se organizó la producción y el mismo año 1941 entraron en servicio los primeros ejemplares, que fueron de la variante de reconocimiento, la *Mk.I.* Las versiones de bombardeo, *Mk.IV,* y de caza nocturna, *Mk.II,* hubieron de esperar hasta mayo de 1942.

Iniciada así su carrera, el *Mosquito* experimentó sucesivos perfeccionamientos, con constante aumento de potencia. Los modelos de bombardeo y reconocimiento se desarrollaron paralelamente: los exploradores se derivaban directamente de las variantes de bombardeo. Las series de bombardeo que siguieron a la inicial *Mk.IV* fueron la *Mk.IX* y la *Mk.XVI.* Ambas salieron de fábrica en 1943 y poseían motores más potentes y más capacidad de carga de bombas que la serie inicial. La versión *Mk.XVI* tenía, además, cabina presurizada, lo que le permitía ascender a 12.000 metros de altura, y era capaz de transportar 1.800 kilogramos de bombas. De esta serie se construyeron 1.200 ejemplares.

LA MAS NUMEROSA

Con sus 2.500 unidades construidas durante la guerra, la serie *Mk.VI* fue la más numerosa de todas. En ella se aprovecharon al máximo la versatilidad y las potencialidades del extraordinario avión De Havilland. El prototipo de esta variante se derivó directamente de un modelo de caza nocturna de la serie *Mk.II.* Se trataba de sumar al notable armamento ofensivo del caza la capacidad de carga de los modelos de bombardeo. Los resultados fueron plenamente convincentes y los primeros ejemplares del modelo *Mk.VI,* que entraron en servicio en 1943, llevaban bajo las alas y en el fuselaje cuatro bombas de 115 kilos. A medida que progresó la producción, la carga de bombas llegó casi a duplicarse.

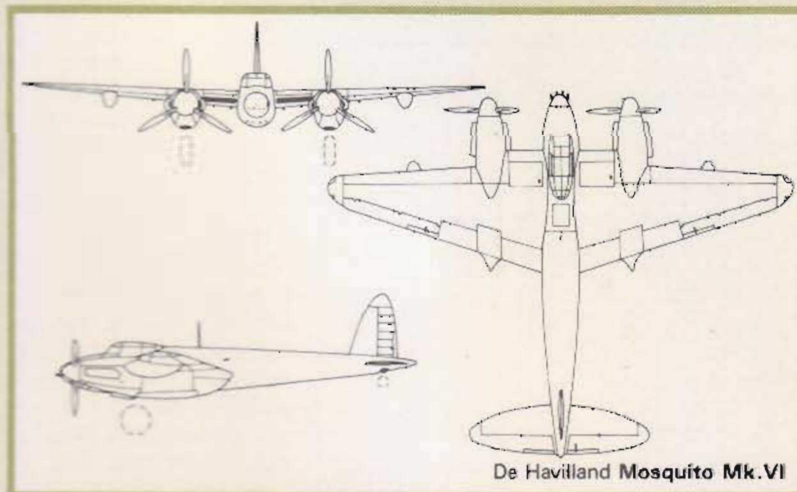
Potenciado con este armamento, el caza-bombardero *Mosquito* se convirtó en una máquina realmente terrible y de eficacia rara vez igualada. Donde su excelencia llegó al máximo fue en sus aplicaciones marítimas. En efecto, las bombas podían ser sustituidas por ocho cohetes aire-superficie de efectividad sobresaliente. Los *Mosquitos* fueron adoptados por el Coastal Command, en sustitución del Bristol *Beaufighter* cuando este aparato comenzó a quedarse anticuado.

En esta misma línea de aplicaciones navales, y con el objetivo de utilizarlo específicamente en la lucha contra submarinos, se dotó al *Mosquito* de un cañón de 57 mm que se instaló en el fuselaje. La serie dedicada a esta misión, que recibió el nombre de *Mk.XVIII,* fue muy corta y se compuso en su totalidad de 27 ejemplares.

En cada una de sus aplicaciones, el extraordinario bimotor de la casa De Havilland demostró ser insuperable. A pesar de la lentitud en la construcción de la estructura de madera, las industrias británicas acabaron un total de 6.439 ejemplares del *Mosquito* desde su lanzamiento, en 1941, hasta que se cerró la producción en 1950. Además de ello, en Canadá y Australia se construyeron 1.342 *Mosquitos* más.

El Bomber Command de la RAF siguió utilizando los bombarderos *Mosquito* hasta 1951, año en el que cedieron el puesto al birreactor *Canberra.*

Con el Supermarine *Spitfire* y el Hawker *Hurricane,* el De Havilland *Mosquito* forma el trío de legendarios aviones británicos que se hicieron celebérrimos durante la Segunda Guerra Mundial y que han llegado a simbolizar la época heroica de la aviación en los últimos tiempos del motor de pistones. Representan la culminación del avión de guerra tradicional, antes de que éste fuera suplantado por los rapidísimos reactores que surgieron al final de la guerra.


De Havilland **Mosquito Mk.VI**

Exploradores de 1942

EL fracaso del *PB2Y Coronado*, en el intento de sustituir al excelente Consolidated *PBY Catalina* por un aparato de reconocimiento dotado de mayores capacidades bélicas, llevó a que en Estados Unidos se hicieran nuevas pruebas. La sustitución (parcial sólo) tuvo buen resultado con otro hidroavión, el Martin *PBM Mariner*.

Era este un bimotor grande y potente que inicialmente no sustituyó al *Catalina*, sino que lo secundó en las operaciones de reconocimiento, y sólo llegó a demostrar su superioridad, por la modernidad de su concepción, en la última fase de la guerra.

El prototipo del *Mariner* voló por primera vez en febrero de 1939. Los primeros de la serie inicial, *PBM-1*, entraron en servicio durante 1941. En 1942 se lanzó la serie *PBM-3*, que había de ser la más larga y común durante toda la guerra. La última variante fue la *PBM-5*, con motores y armamento más potentes, así como con aparatos electrónicos perfeccionados. Fue lanzada a comienzos de 1944 y se construyeron 589 ejemplares de ella. En los primeros años de la posguerra se construyó una subvariante anfibia, la *PBM-5A*. En total se construyeron 1.289 *Mariner* durante toda la guerra.

En 1942 hizo su aparición un explorador ligero embarcado norteamericano, el Curtiss *SO3C Seamew*. Se trataba de un pequeño monomotor de la misma clase que el difundido Vought *OS2U Kingfisher* y que no estuvo a la altura de sus adversarios equivalentes. Del *Seamew* se construyeron sólo 800 ejemplares en tres variantes, que permanecieron en servicio hasta 1944. El *Seamew* padecía de una debilidad fundamental en la poca potencia de su motor, que reducía considerablemente sus prestaciones. Muchos de ellos fueron transformados en blancos de tiro radiocontrolados.

En el bando contrario, Alemania falló a su vez, con un gigantesco hidroavión de seis motores, el Blohm und Voss *Bv.222 Viking*. Era un aparato preparado en 1938 para la Lufthansa, que deseaba un transporte comercial para sus rutas transatlánticas. El prototipo voló en septiembre de 1940 en plena guerra. Como su destino civil quedaba superado, se modificó para su uso militar como transporte estratégico, misión para la que entró en servicio en 1942. Se intentaba entonces potenciar el reconocimiento marítimo de largo alcance, para detectar los convoyes navales aliados, y la Luftwaffe dedicó en 1943 varios *Bv.222* a esta misión. El gigantesco hexamotor falló lamentablemente, sobre todo a causa de su vulnerabilidad.

Después de unos pocos meses de servicio en las bases atlánticas de las costas francesas y demostrada su total inadaptación, los *Viking* fueron retirados y devueltos a su función de transportes.

De la primera serie del *Bv.222A* de reconocimiento sólo se concluyeron siete ejemplares. Se preparó una serie *C*, con mayor armamento, pero en 1944 se abandonó la intención de hacerla entrar en producción.

También en Italia se preparó, en 1942, un hidroavión destinado a potenciar el reconocimiento marítimo. Era el Fiat *RS.14*, bimotor de grandes dimensiones, con flotadores laterales, que tomó parte en todas las operaciones aeronavales del último año de la guerra.

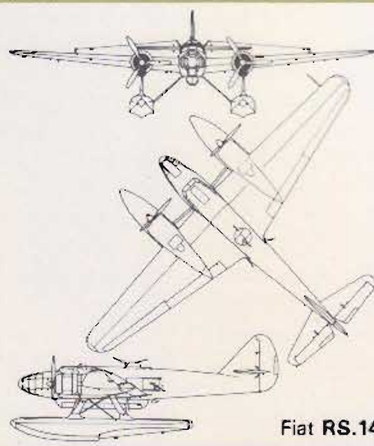
Casi ninguno de los 152 *RS.14* que se construyeron sobrevivió a la guerra. El proyecto se había iniciado en 1938, pero la puesta a punto del aparato fue bastante trabajosa, lo que retrasó la entrada en servicio de la máquina en casi dos años, cuando la guerra comenzaba su apogeo.

EN JAPON

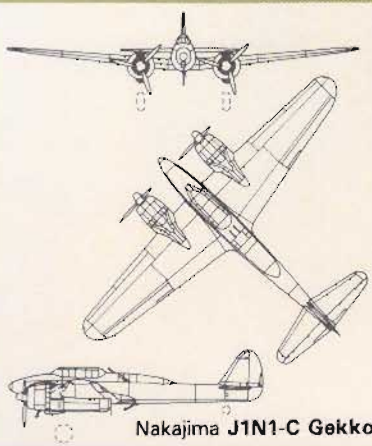
Algo semejante en cuanto a retraso experimentó otro aparato de observación del Eje, el japonés Nakajima *J1N Gekko*. Había sido éste concebido como caza pesado de largo radio de acción y terminó siendo empleado como explorador de alta cota. Este bimotor fue proyectado en 1938 y no entró en servicio hasta la segunda mitad de 1942.

Del *Gekko* se construyeron 479 unidades en diversas variantes hasta diciembre de 1944. Las últimas versiones del *Gekko* se dedicaron a la misión inicial para la que había sido creado el aparato como máquina de combate, es decir, a la caza nocturna.

El *Gekko*, conocido en el código aliado con el nombre de IRVING, obtuvo cierto éxito en este último objetivo militar, mientras que como aparato de observación no pudo considerársele especialmente dotado ni capacitado para sus misiones exploratorias.



Fiat **RS.14**



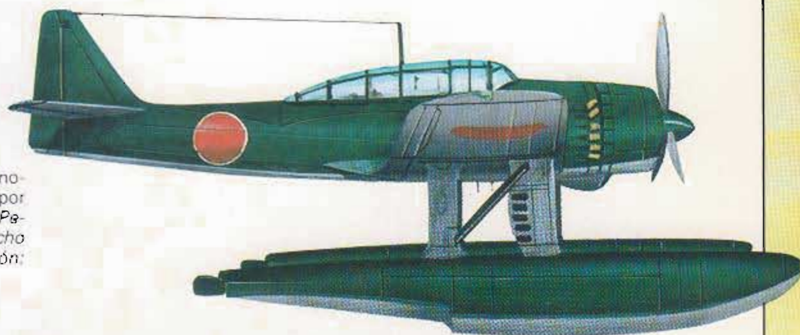
Nakajima **J1N1-C Gekko**

Aparatos

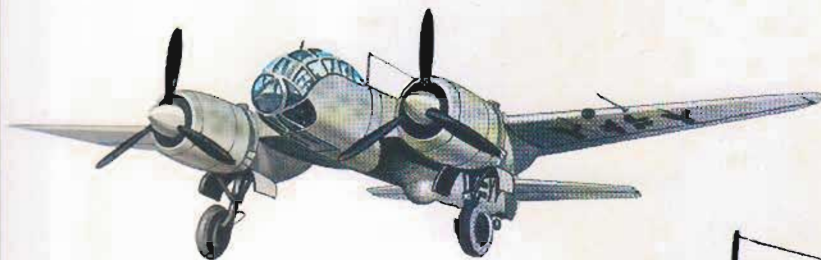
Ultimos exploradores nipones y alemanes



KAWANISHI *H8K2* ▲
Nación: Japón. *Constructor:* Kawanishi Kokuki K.K. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1943. *Motor:* 4 Mitsubishi MK4Q Kasei 22, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.850 HP cada uno. *Envergadura:* 38,00 m. *Longitud:* 28,13 m. *Altura:* 9,15 m. *Peso al despegue:* 24.500 kg. *Velocidad máxima:* 466 km/h a 5.00 m de altura. *Techo de servicio:* 8.850 m. *Autonomía:* 7.150 km. *Armamento:* 5 cañones de 20 mm; 5 ametralladoras; 2.000 kg de bombas. *Tripulación:* 10 personas.

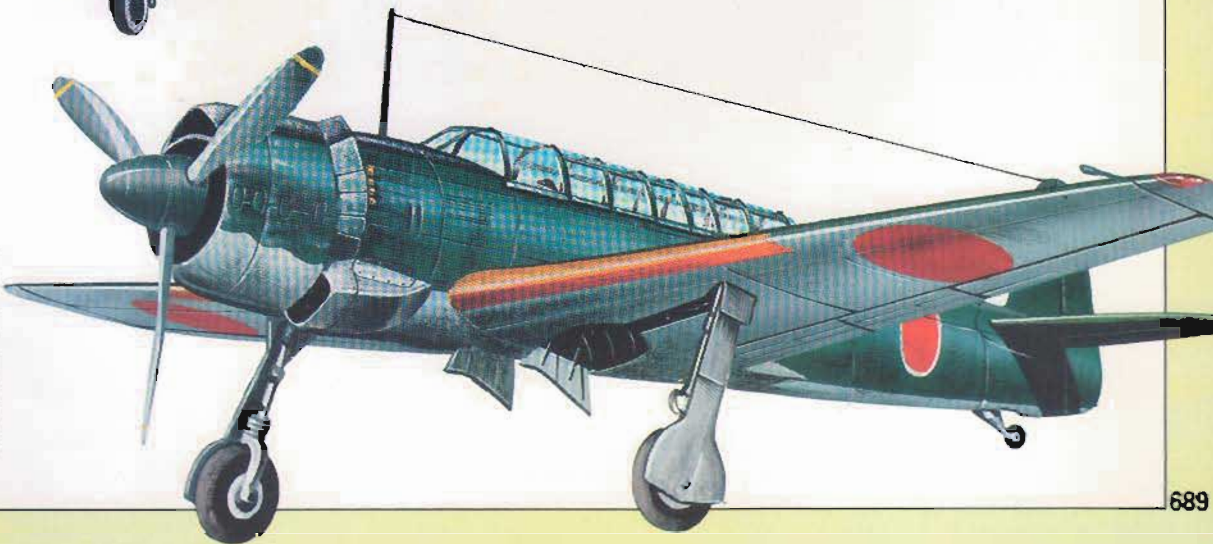


JUNKERS *Ju.388 L-1*
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeug und Motorenwerke A.G. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1944. *Motor:* 2 B.M.W. 801 TJ, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.800 HP cada uno. *Envergadura:* 22,00 m. *Longitud:* 15,19 m. *Altura:* 4,34 m. *Peso al despegue:* 13.793 kg. *Velocidad máxima:* 616 km/h a 12.290 m de altura. *Techo de servicio:* 13.450 m. *Autonomía:* 2.275 km. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 3 personas. ▼



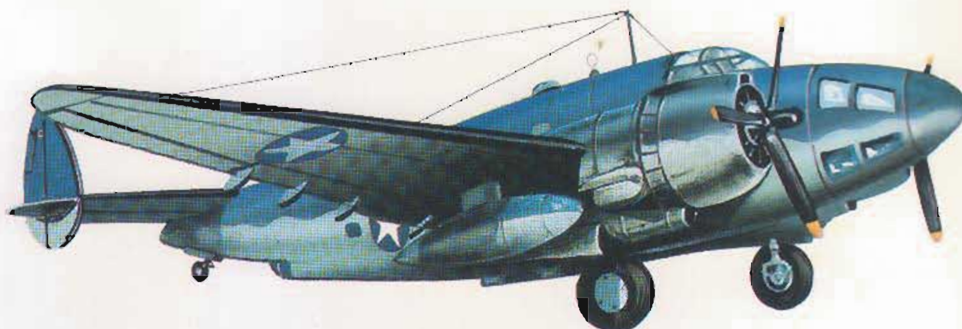
AICHI *E16A1 ZUIUN* ▲
Nación: Japón. *Constructor:* Aichi Kokuki K.K. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1944. *Motor:* Mitsubishi MK8D Kinsei 54, radial de 14 cilindros, refrigerado por aire, de 1.300 HP. *Envergadura:* 12,81 m. *Longitud:* 10,83 m. *Altura:* 4,79 m. *Peso al despegue:* 3.900 kg. *Velocidad máxima:* 439 km/h a 5.500 m de altura. *Techo de servicio:* 10.000 m. *Autonomía:* 2.400 km. *Armamento:* 2 cañones de 20 mm; 1 ametralladora; 250 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

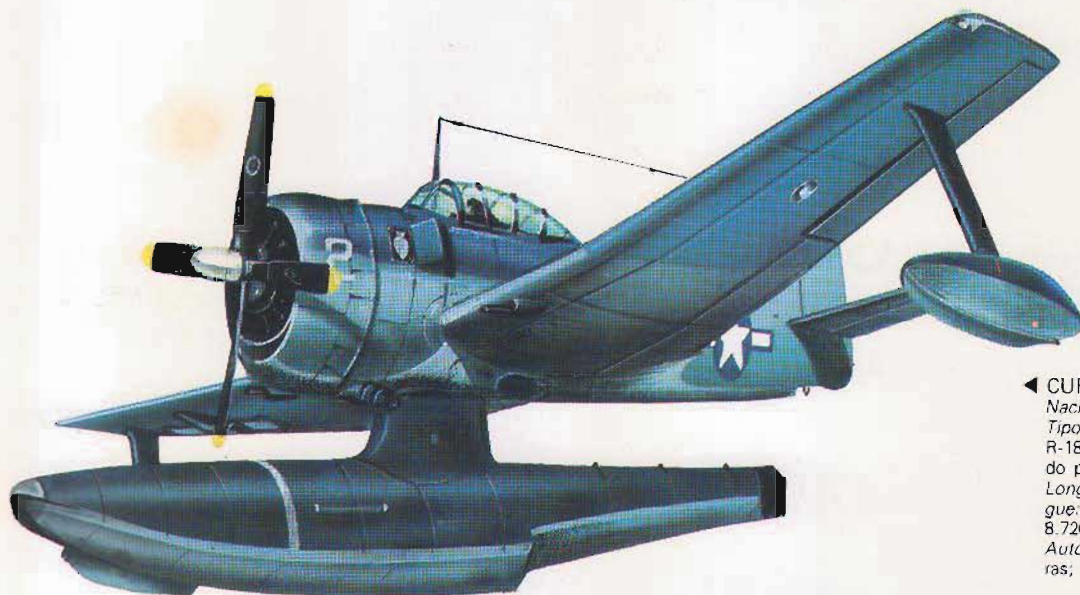
NAKAJIMA *C6N1 SAIUN* ►
Nación: Japón. *Constructor:* Nakajima Hikoki K.K. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1944. *Motor:* Nakajima NK9H Homare 21, radial de 18 cilindros, refrigerado por aire, de 1.990 HP. *Envergadura:* 12,50 m. *Longitud:* 11,00 m. *Altura:* 3,96 m. *Peso al despegue:* 4.500 kg. *Velocidad máxima:* 610 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 10.470 m. *Autonomía:* 5.300 km. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 3 personas.



Ultimos exploradores americanos 1942-1944

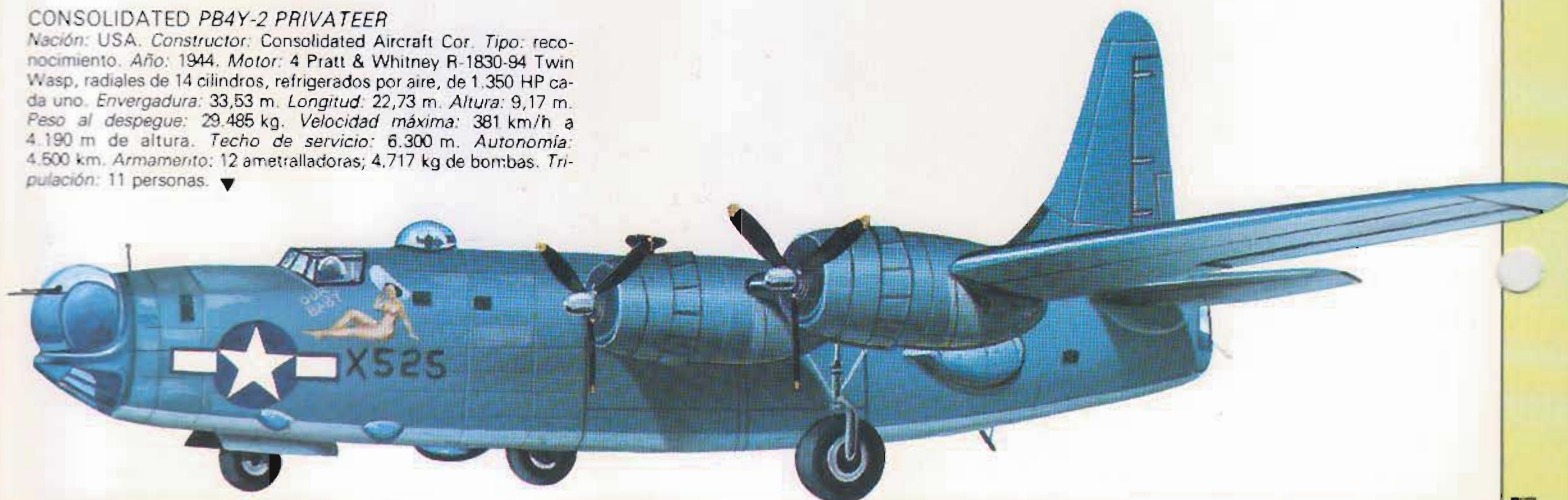
LOCKHEED *PV-1 VENTURA* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Lockheed Aircraft Corp. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Pratt & Whitney R-2800-31 Double Wasp, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 2.000 HP cada uno. *Envergadura:* 19,96 m. *Longitud:* 15,77 m. *Altura:* 3,63 m. *Peso al despegue:* 14.100 kg. *Velocidad máxima:* 502 km/h a 4.200 m de altura. *Techo de servicio:* 8.000 m. *Autonomía:* 2.670 km. *Armamento:* 6 ametralladoras; 2.270 kg de bombas. *Tripulación:* 4-5 personas.





◀ CURTISS *SC-1 SEAHAWK*
Nación: USA. *Constructor:* Curtiss-Wright Corp. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1944. *Motor:* Wrigth R-1820-62 Cyclone, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 1.350 HP. *Envergadura:* 12,50 m. *Longitud:* 11,07 m. *Altura:* 4,88 m. *Peso al despegue:* 4.082 kg. *Velocidad máxima:* 504 km/h a 8.720 m de altura. *Techo de servicio:* 11.400 m. *Autonomía:* 1.000 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 340 kg de bombas. *Tripulación:* 1 persona.

CONSOLIDATED *PB4Y-2 PRIVATEER*
Nación: USA. *Constructor:* Consolidated Aircraft Cor. *Tipo:* reconocimiento. *Año:* 1944. *Motor:* 4 Pratt & Whitney R-1830-94 Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.350 HP cada uno. *Envergadura:* 33,53 m. *Longitud:* 22,73 m. *Altura:* 9,17 m. *Peso al despegue:* 29.485 kg. *Velocidad máxima:* 381 km/h a 4.190 m de altura. *Techo de servicio:* 6.300 m. *Autonomía:* 4.500 km. *Armamento:* 12 ametralladoras; 4.717 kg de bombas. *Tripulación:* 11 personas. ▼



Aparatos

Ultimos exploradores nipones y alemanes

DESDE 1943 hasta el final de la guerra, el mejor y más grande de los hidroaviones japoneses, el Kawanishi *H8K*, operó sin tregua y demostró ser un temible aparato. Los aliados lo conocían con el mismo apelativo que habían dado los alemanes al Short *Sunderland* británico: «puerco espín volante», y era por las mismas razones.

Estas razones no fueron otras que su capacidad defensiva extraordinaria; igual que el puerco espín, estos dos aparatos repelían cualquier aproximación con unas «púas» especialmente dolorosas.

El *H8K* respondía al imperativo de la Marina japonesa de potenciar al máximo los grupos de reconocimiento. El proyecto comenzó en el verano de 1938, con la intención de sustituir al *H6K*, que en aquellos momento se hallaba en la fase inicial de producción. Las especificaciones de las autoridades de la Marina insistían especialmente en la velocidad, la autonomía y la protección activa y pasiva.

El primer prototipo se ensayó en enero de 1941 y se descubrió que el aparato padecía de graves defectos de estabilidad que hicieron necesario volver a diseñar toda la parte inferior del casco. Por esta razón, la puesta a punto del avión se retrasó varios meses.

La primera variante, *H8K1*, entró en servicio a comienzos de 1942 y de ella se construyeron sólo 14 ejemplares. La producción se dedicó entonces a la segunda variante, la *H8K2*, de la que se fabricaron 148 ejemplares. En el código aliado, el avión fue llamado EMILY.

En 1944 comenzaron a prestar servicio como exploradores ligeros embarcados dos nuevos aviones: el Nakajima *C6N* y el Aichi *E16A Zuiun*. Ambos modelos llegaron muy tarde al conflicto para tomar parte activa en él y fueron sólo testimonio de la desesperada actividad de la industria aeronáutica japonesa en el último año de la contienda.

El prototipo del Nakajima *C6N* voló por primera vez en mayo de 1943, pero tuvo dificultades en la puesta a punto del motor, por lo que entró en servicio un año más tarde. De la primera variante, la *C6N1*, se construyeron 463 ejemplares. En 1945 se montaron unas cuantas unidades de una variante nueva, destinada a la caza nocturna, denominada *C6N1-S*. El aparato se designó en el código aliado con el nombre de MYRT.

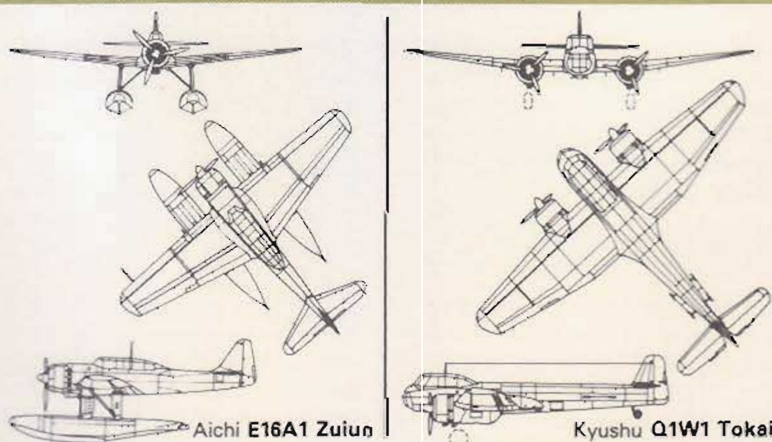
En cuanto al Aichi *E16A*, sufrió también un retraso considerable en la puesta a punto del prototipo. Era un hidroavión con flotadores laterales que había de sustituir al *E13A* de 1941. El prototipo despegó en agosto de 1943, pero no fue aceptado hasta un año más tarde. Estuvo en producción hasta 1945 y se fabricaron de él 256 ejemplares de una sola versión, la *E16A1*. En el código aliado se le conoció con el nombre de PAUL.

Un aparato expresamente creado para reconocimiento fue el Kyushu *Q1W Tokai*, que comenzó sus actividades en 1944. El avión era un bimotor terrestre con gran cabina acristalada. Se destinó también a la caza de submarinos. El proyecto del avión se preparó en 1942 y el primer prototipo voló por primera vez en septiembre de 1943. La producción comenzó en 1944 y hasta 1945 se terminaron 153 ejemplares. Padecieron de escasas prestaciones y pobre armamento defensivo y se emplearon sobre todo para la protección de convoyes marítimos. Se conoció el aparato en el código aliado con el nombre de LORNA.

VERSATIL JUNKERS

El *Tokai* era bastante parecido al bimotor alemán Junkers *Ju.88* en sus primeras versiones, y justamente por aquel tiempo, en junio de 1944, hicieron acto de presencia en Alemania las últimas variantes de este aparato tan versátil. Eran las denominadas *Ju.388 J, K* y *L*, respectivamente, de caza, bombardeo y reconocimiento. El *388* fue el extremo de la evolución del aparato base, que inicialmente fue un bombardero y se adaptó para la caza nocturna. Del *388* sólo entró en producción la versión de reconocimiento, y fueron 37 los *Ju.388 L-1* que salieron de las líneas de montaje.

Como todos los modelos del *Ju.88*, el *388* demostró ser excelente. Su empleo fue bastante limitado, por razón de la escasa producción, pero puso en evidencia unas cualidades excepcionales a cotas altísimas. La producción del *Ju.388* se abandonó en los primeros meses de 1945, cuando la guerra daba ya sus últimas boqueadas y la producción alemana se concentró en las últimas armas desesperadas: bombas volantes y los primeros aviones de reacción.

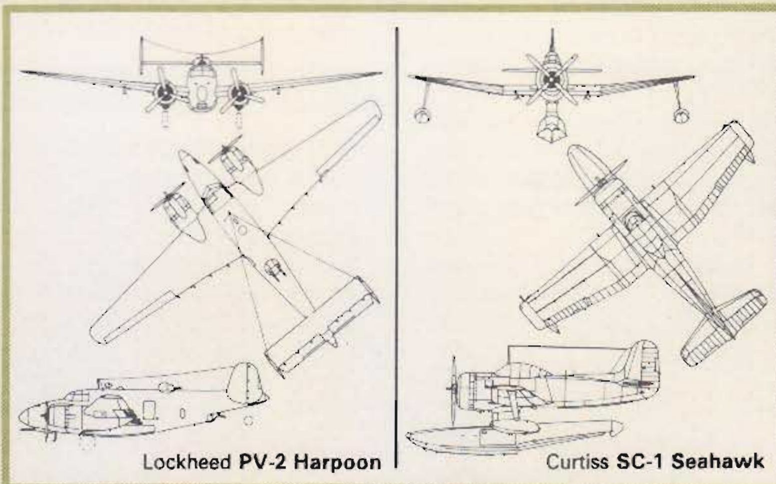

Aichi **E16A1 Zuiun** — Kyushu **Q1W1 Tokai**

PARA el reconocimiento estratégico, la Marina de los Estados Unidos encontró que no le eran suficientes los grandes y excelentes hidroaviones que poseía. Necesitaba, además, contar con aparatos basados en tierra, y por ello las autoridades técnicas de la Marina se dedicaron con afán a buscar aparatos adaptados al cometido deseado.

La primera solución fue el encargo, en 1942, de algunos ejemplares del excelente bombardero *B-24 Liberator*. Después se prefirió emplear ciertas unidades del mismo tetramotor que se habían encargado por la USAF para la lucha contra submarinos y que estaban equipados adecuadamente para esta misión. Fueron 997 los *Liberator* de este género empleados para el reconocimiento por la Marina.

Sin embargo, ésta no se sentía satisfecha; necesitaba una máquina más especializada aún. La solución final fue un modelo nuevo del *B-24* construido de acuerdo con los requerimientos de la Marina. Recibió las siglas de *PB4Y-2* y el nombre de *Privateer*.

El primero de los prototipos del *Privateer* voló en septiembre de 1943 y la producción en serie comenzó con un pedido de 660 ejemplares, seguido de otro de 710. Sin embargo, sólo 736 *PB4Y-2* fueron entregados a la Marina antes del final de la guerra. Estuvieron en servicio desde 1944, pero no se emplearon mucho. Sus principales diferencias con respecto al *B-24 Liberator* convencional radicaban en el nuevo diseño del fuselaje, de los planos de cola y de las góndolas de los motores, que ahora eran cuatro poderosos Pratt & Whitney.



Lockheed **PV-2 Harpoon** — Curtiss **SC-1 Seahawk**

EL *VENTURA*

Durante la Segunda Guerra Mundial aumentó notablemente la cantidad de aviones militares derivados de modelos comerciales de la casa Lockheed. Se había iniciado aquélla en 1938 con el *Hudson*, aparato derivado inmediatamente del Lockheed *14 Electra*. Y fue de nuevo la RAF británica la que pidió a la casa norteamericana que construyera un sucesor del *Hudson*. Se derivaría éste del bimotor comercial más grande, el Lockheed *Model 18*, y se llamó, en términos militares, *PV-1 Ventura*.

Voló el *Ventura* por primera vez en julio de 1944 y el pedido británico fue inmediatamente de 400 ejemplares. La producción en masa comenzó al punto y las fuerzas armadas americanas se interesaron en el aparato. La consecuencia fue que la USAF requisó 200 ejemplares del pedido británico y los puso en servicio con las siglas *B-34*. Después de la USAF fue la Marina norteamericana la que acaparó la producción completa del *Ventura*, para destinarlo a los grupos operativos basados en tierra. La Marina llegó a utilizar 1.600 unidades hasta el final de la guerra y el aparato sirvió preferentemente como caza-bombardero.

VERSION POTENCIADA

Del *PV-1* se derivó el *PV-2 Harpoon*, que no fue, realmente, más que una versión potenciada en armamento, prestaciones y autonomía del *Ventura*. En total se construyeron 533 *Harpoons*, cuya orden de producción comenzó en junio de 1943. El aparato entró en servicio en 1944 y actuó en el Pacífico hasta el final de la guerra.

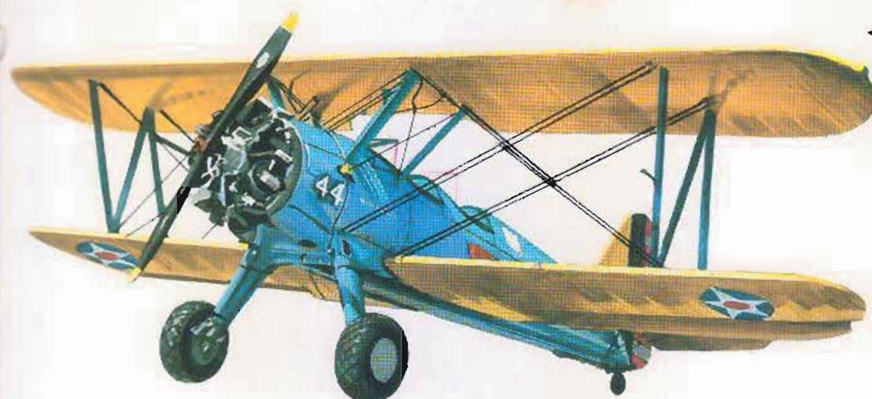
Hubo una subserie de este avión, la *PV-2D*, en la que se aumentó al máximo su capacidad ofensiva. Iba provista de ocho ametralladoras instaladas en el morro, en lugar de las cinco habituales. De esta clase se construyeron treinta y tres unidades.

En 1944 entró en operación el último explorador embarcado construido durante la guerra por la industria norteamericana. Era éste el Curtiss *SC Seahawk*, un monomotor moderno y potente, que más parecía un avión de caza que de reconocimiento. Podía utilizar lo mismo flotadores que tren de aterrizaje terrestre, lo que le aseguraba gran versatilidad de empleo.

Preparado el proyecto en marzo de 1942, el primero de los prototipos voló por primera vez en febrero de 1943. No hubo dificultades en la puesta a punto del aparato y, con un pedido de 500 ejemplares, se inició la producción en serie del hidroavión.

En total se construyeron 560 unidades del *Seahawk* en sus dos versiones, la *SC-1* y la *SC-2*. Esta última estaba potenciada en la unidad motriz e iba dotada de mejor equipamiento de a bordo. En conjunto, el Curtiss *Seahawk* fue un aparato excelente que resultó de notable utilidad hasta el final de la contienda en el Pacífico.

Viejos entrenadores 1928~1940



◄ BOEING-STEARMAN *PT-17 KAYDET*
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Aircraft Co. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1940. *Motor:* Continental R-670-5, radial de 7 cilindros, refrigerado por aire, de 220 HP. *Envergadura:* 9,80 m. *Longitud:* 7,63 m. *Altura:* 2,79 m. *Peso al despegue:* 1.232 kg. *Velocidad máxima:* 199 km/h. *Techo de servicio:* 3.415 m. *Autonomía:* 812 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.



POLIKARPOV *Po-2* ►
Nación: URSS. *Constructor:* Industrias de Estado. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1928. *Motor:* M.11 radial de 5 cilindros, refrigerado por aire, de 110 HP. *Envergadura:* 11,40 m. *Longitud:* 8,15 m. *Altura:* 3,02 m. *Peso al despegue:* 981 kg. *Velocidad máxima:* 146 km/h. *Techo de servicio:* 4.000 m. *Autonomía:* 430 km. *Armamento:* 1 ametralladora; 250 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.

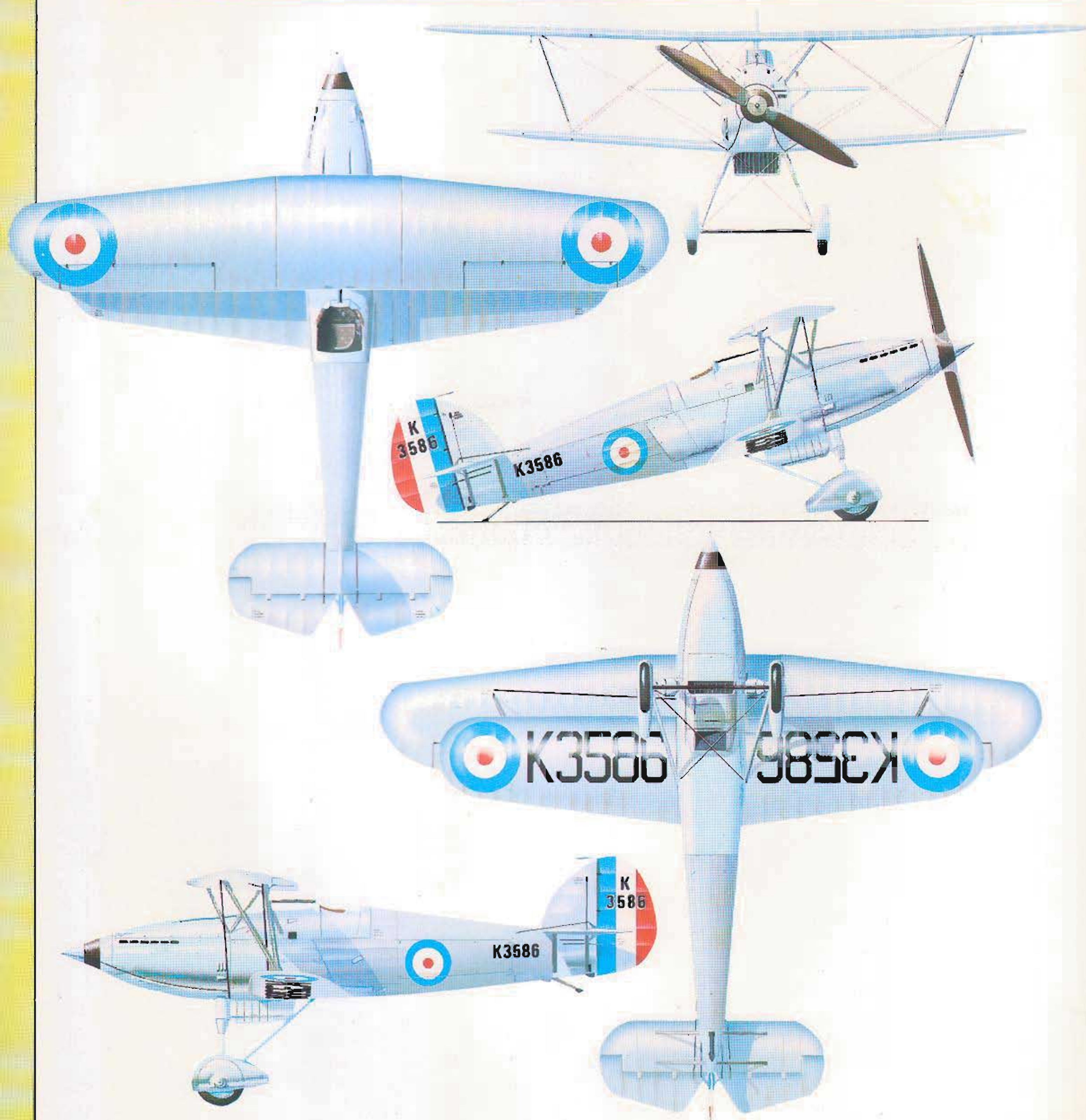


DE HAVILLAND *TIGER MOTH MK.II* ►
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* De Havilland Aircraft Co., Ltd. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1932. *Motor:* De Havilland Gipsy Major, de 4 cilindros en línea, refrigerado por aire, de 130 HP. *Envergadura:* 8,94 m. *Longitud:* 7,29 m. *Altura:* 2,66 m. *Peso al despegue:* 802 kg. *Velocidad máxima:* 176 km/h. *Techo de servicio:* 5.180 m. *Autonomía:* 482 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.



◄ BÜCKER *Bü 131B JUNGMANN*
Nación: Alemania. *Constructor:* Bücker Fulgzeugbau GmbH. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1936. *Motor:* Hirth HM504, de 4 cilindros en línea, refrigerado por aire, de 100 HP. *Envergadura:* 7,40 m. *Longitud:* 6,62 m. *Altura:* 2,25 m. *Peso al despegue:* 670 kg. *Velocidad máxima:* 183 km/h. *Techo de servicio:* 4.300 m. *Autonomía:* 650 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.

Los ases: "George" Bulman



El Hawker **High-Speed Fury** que pilotaba «George» Bulman en la exhibición de la SBAC de 1933

Aparatos

Viejos entrenadores 1928~1940

EL 29 de octubre de 1931 volaba por primera vez un elegante prototipo de un biplano que había de convertirse en un avión de gran éxito y difusión, el De Havilland *Tiger Moth* británico. Tenía la estructura de madera y tubos de metal y el revestimiento de tela, menos en la parte delantera del fuselaje, donde era todo metálico.

La producción en serie comenzó muy poco después del vuelo del prototipo y los primeros ejemplares entraron en servicio a comienzos de 1932. El aparato se reveló utilísimo desde el primer momento. Las escuelas de vuelo de Gran Bretaña se vieron equipadas con 4.000 unidades en el curso de la guerra y, terminada ésta, recibieron 1.000 más.

Pero el *Tiger Moth* no se empleó solamente en Gran Bretaña, sino que se extendió también a Canadá, Australia y Nueva Zelanda, donde se construyó bajo licencia. Así entró de lleno en el programa común de entrenamiento de pilotos que se había ideado para todos los países de la Commonwealth.

Después de la guerra, una gran cantidad de escuelas de vuelo civiles y aeroclubs adoptaron el biplano De Havilland, que prolongó en una nueva etapa su éxito. Un éxito que todavía da testimonio de la valía del *Tiger Moth*, ya que aún hay numerosos aparatos de este modelo que siguen volando por todo el mundo.

Los Estados Unidos consiguieron también un aparato de adiestramiento que tuvo mucha fama gracias a su gran difusión durante el conflicto. Fue el Boeing-Stearman *Kaydet*, cuyo proyecto había realizado Stearman. El avión fue construido por la casa Boeing en grandes cantidades. Hasta febrero de 1945 se alcanzó una producción de 10.346 ejemplares, que se destinaron a la USAF y a la US Navy.

Como sucedió con muchos otros aparatos, del Stearman se hicieron varias versiones, que se diferenciaban entre sí sobre todo por la potencia de los motores y por sus marcas y también porque llevaban distinto equipamiento. Así, la versión *PT-13*, que se construyó en 1935, llevaba motor Lycoming; la *PT-17*, que se hizo en 1940, estaba dotada de un motor Continental; la *PT-18* tenía un propulsor Jacobs, y la *PT-27*, para Canadá, llevaba otra instrumentación y tenía la cabina cerrada. La Navy designó a los Stearman con la denominación de *N2S*.

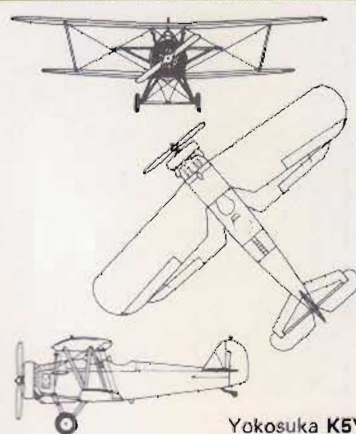
Pero, sin duda, uno de los aviones más famosos no sólo de ese período, sino en la historia de la aviación, fue el Polikarpov *Po-2*. Fama que ganó por sus cualidades y, sobre todo, por su respetable longevidad. El Polikarpov era un biplano nada sólido que fue pensado en primer lugar para entrenamiento, pero que se dedicó a los usos más variados. Su proyectista, Nikolai Polikarpov, lo diseñó en 1928 con la intención de que tuviera también aplicación al uso general. Lejos estaba de imaginar que serviría durante la Segunda Guerra Mundial para reconocimiento, apoyo táctico y bombardeo.

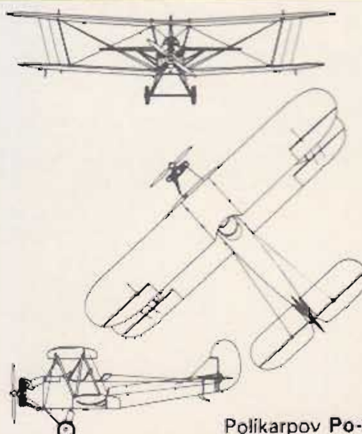
El *Po-2* asumió de nuevo el papel para el que había sido pensado cuando terminó la guerra. Y como entrenador volvió a demostrar sus estupendas características y la gran seguridad que tanto apreciaban los pilotos. La producción alcanzó, desde 1928 hasta 1952, más de veinte mil unidades.

ALEMANES Y JAPONESES

En el campo contrario, otro aparato de excelentes dotes gozó de la misma fama que el *Tiger Moth* británico. Fue el Bücker *Bü.131 Jungmann*, un biplano de reducidas dimensiones que se había construido en 1934 con destino a las escuelas de vuelo. Tres versiones se hicieron de él a lo largo de la guerra. Se comenzó con la *A*; después, en 1936, apareció la *B*, con el motor más potente, y en 1938, la *D*, con diversas mejoras en algunos detalles. Se concedieron licencias para la construcción del *Jungmann* a España, Suiza, Checoslovaquia y Japón. Además se exportó a Bulgaria, Rumania y Yugoslavia. También su longevidad fue notable, ya que todavía en la década de los sesenta había *Jungmann* que volaban, especialmente en demostraciones acrobáticas.

Japón, por su parte, consiguió un buen aparato para entrenamiento durante la guerra con el Yokosuka *K5Y*, que fue el más difundido de la época. Era un biplano seguro y sólido que, una vez puesto en producción, en 1933, no dejó de estarlo hasta 1945. Se construyeron en total 5.770 unidades. No cabe duda de que con él se cumplieron las exigencias de la Marina Imperial, que en 1932 pidió a la firma Kawanishi un aparato para instrucción que reemplazara a los demás y permaneciera operativo el mayor tiempo posible.


Yokosuka **K5Y1**


Polikarpov **Po-2**

Los ases: "George" Bulman

PAUL Ward Spencer Bulman fue uno de los mejores pilotos de pruebas británicos de todos los tiempos y uno de los que pusieron los cimientos de una profesión que, en parte gracias a él, ha llegado a ser una de las más apreciadas en el exigente mundo de la aviación.

Se le conoció por el nombre de «George», porque tenía la costumbre de llamar así a todo el mundo. Era uno de los rasgos simpáticos de un hombre que tenía un carácter que lo hacía popular en todas partes; poseía una sonrisa contagiosa, un agradable sentido del humor y unas dotes excepcionales para su profesión, que se ponían de manifiesto, por ejemplo, en su extraordinaria habilidad para salvar la distancia entre el diseñador y el piloto de pruebas.

«George» Bulman había nacido el 8 de abril de 1896, y a los diecisiete años empezó a trabajar como empleado en el Banco de Inglaterra. Durante los primeros meses de la Primera Guerra Mundial sirvió en la artillería, y en 1915 pasó al Royal Flying Corps. Ya antes del armisticio se había ganado la fama por su maestría con el Sopwith *Camel* y había ascendido en las nuevas fuerzas aéreas británicas, la RAF.

El 19 de octubre de 1919 fue destinado al Engine Flight, y allí, a las órdenes del magnífico piloto de pruebas Roderick Hill, Bulman y otros pilotos fueron sentando trabajosamente los principios del vuelo de pruebas verdaderamente científico. Su labor fue extraordinariamente valiosa, ya que llevó a la industria aeronáutica británica a las altas cotas que alcanzó durante los treinta años siguientes.

EN LA HAWKER

Después de ser piloto de pruebas en Farnborough, Bulman ingresó en la H. G. Hawker Engineering Company en 1925. Allí voló con el pequeño *Cygnet*, en primer lugar, en la carrera internacional de Lympne de aquel año y ganó el trofeo del «Daily Mail» de 1926. Ya como jefe de pilotos de pruebas, «George» Bulman hizo los primeros vuelos de los aviones Hawker *Danecock, Heron, Horsley* y después de los *Hornbill, Hawfinch* y *Harrier* en 1927. Al año siguiente hizo volar los *Hart* y *Tomtit*, y en 1929, el *Hornet*.

A medida que fueron aumentando las órdenes de producción para los *Hart* y los *Fury*, Bulman vio tan acrecentado su trabajo, que tuvo que tomar dos asistentes, que fueron Jerry Sayer, primero, y Philip Lucas, después. A partir de 1930 el trío hizo frente a una enorme tarea de vuelos de pruebas experimentales y de producción. En las exhibiciones anuales que la RAF ofrecía en Hendon se hacían espectaculares vuelos acrobáticos en el Hawker *Fury*. Precisamente en el bello *High Speed Fury*, que llevaba el número de serie K3586, llevó a cabo Bulman una de las más asombrosas demostraciones de vuelo de todos los tiempos en 1933.

En noviembre de 1935, Bulman hizo volar el prototipo del *Hurricane* y aquel mismo año llegó a ser uno de los directivos de la compañía Aircraft Limited. Era la primera vez que un piloto de pruebas en activo veía reconocidos de esa manera sus méritos. Bulman continuó con los vuelos de pruebas, pero ya la mayor parte de esa tarea pasó al equipo de excelentes pilotos que él había formado y que le fueron sucediendo.

En 1941, encabezando un grupo de excepcionales pilotos de pruebas, Bulman visitó Estados Unidos. Los últimos prototipos que probó fueron los del *Tempest* y *Typhoon*, también de la casa Hawker. En 1945 se retiró de la aviación y murió en 1963.



«George» Bulman en su **High-Speed Fury**

Entrenadores 1939-1940



◄ DE HAVILLAND *DOMINIE Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* de Havilland Aircraft Co., Ltd. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1939. *Motor:* 2 de Havilland Gipsy Six, de 6 cilindros en línea, refrigerados por líquido, de 200 HP cada uno. *Envergadura:* 14,63 m. *Longitud:* 10,52 m. *Altura:* 3,12 m. *Peso al despegue:* 2.491 kg. *Velocidad máxima:* 253 km/h. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 930 km. *Armamento:* –. *Tripulación:* 5-6 personas.

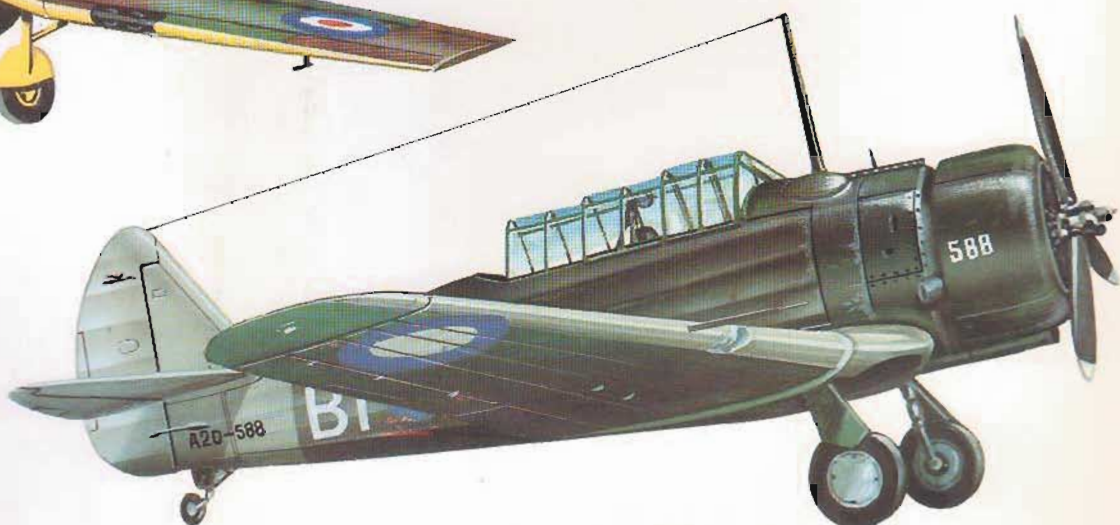
ARADO *Ar.96 B-1* ►
Nación: Alemania. *Constructor:* Arado Flugzeugwerke GmbH. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1940. *Motor:* Argus As.410A, de 12 cilindros en V, refrigerado por aire, de 450 HP. *Envergadura:* 11 m. *Longitud:* 9,13 m. *Altura:* 2,60 m. *Peso al despegue:* 1.695 kg. *Velocidad máxima:* 340 km/h a 3.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.100 m. *Autonomía:* 990 km. *Armamento:* –. *Tripulación:* 2 personas.





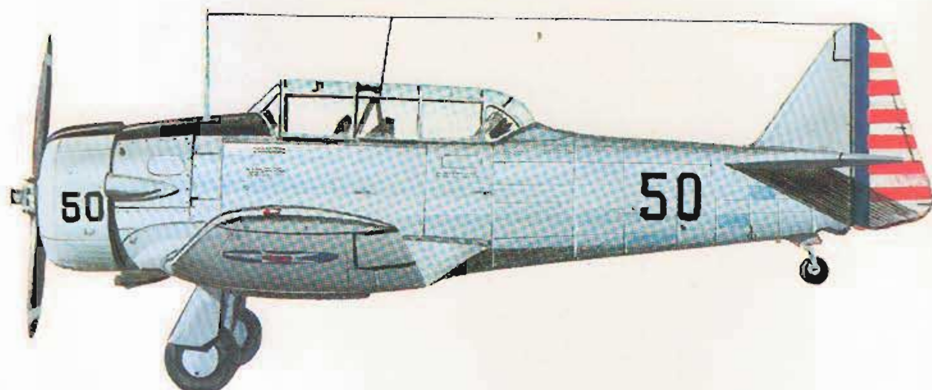
◄ MILES *MASTER Mk.IA*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Miles Aircraft Ltd. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1939. *Motor:* Rolls-Royce Kestrel XXX, de 12 cilindros en V, refrigerado por líquido, de 715 HP. *Envergadura:* 11,88 m. *Longitud:* 9,27 m. *Altura:* 3,05 m. *Peso al despegue:* 2.412 kg. *Velocidad máxima:* 364 km/h a 4.500 m de altura. *Techo de servicio:* 8.500 m. *Autonomía:* 800 km. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 2 personas.

COMMONWEALTH
CA-3 WIRRAWAY ►
Nación: Australia. *Constructor:* Commonwealth Aircraft Corp. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1940. *Motor:* Pratt & Whitney R-1340 S1H1-G Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 600 HP. *Envergadura:* 13,10 m. *Longitud:* 8,48 m. *Altura:* 2,66 m. *Peso al despegue:* 2.990 kg. *Velocidad máxima:* 364 km/h a 1.525 m de altura. *Techo de servicio:* 7.000 m. *Autonomía:* 1.150 km. *Armamento:* 3 ametralladoras; 135 kg de bombas. *Tripulación:* 2 personas.



Entrenadores 1940~1943

NORTH AMERICAN *AT-6 TEXAN* ▶
Nación: USA. *Constructor:* North American Aviation Inc. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1941. *Motor:* Pratt & Whitney R-134-47 Wasp, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 600 HP. *Envergadura:* 12,80 m. *Longitud:* 8,84 m. *Altura:* 3,55 m. *Peso al despegue:* 2.404 kg. *Velocidad máxima:* 335 km/h. *Techo de servicio:* 7.325 m. *Autonomía:* 1.205 km. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.





◀ CESSNA *AT-17*
Nación: USA. *Constructor:* Cessna Aircraft Co. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Jacob R-775-9, radiales de 7 cilindros, refrigerados por aire, de 245 HP cada uno. *Envergadura:* 12,78 m. *Longitud:* 9,98 m. *Altura:* 3,02 m. *Peso al despegue:* 2.400 kg. *Velocidad máxima:* 314 km/h. *Techo de servicio:* 6.700 m. *Autonomía:* 1.200 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 1-2 personas. *Carga útil:* 4 pasajeros.

KYUSHU *K11W1 SHIRAGIKU* ▶
Nación: Japón. *Constructor:* Kyushu Hikoki K. K. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1943. *Motor:* Hitachi GK2B Amakaze 21, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 515 HP. *Envergadura:* 14,98 m. *Longitud:* 10,24 m. *Altura:* 3,93 m. *Peso al despegue:* 2.640 kg. *Velocidad máxima:* 230 km/h a 1.700 m de altura. *Techo de servicio:* 5.620 m. *Autonomía:* 1.760 km. *Armamento:* 1 ametralladora; 60 kg de bombas. *Tripulación:* 5 personas.





◀ VULTEE *BT-13A VALIANT*
Nación: USA. *Constructor:* Vultee Aircraft Inc. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1940. *Motor:* Pratt & Whitney R-985-AN-1 Wasp Jr., radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 450 HP. *Envergadura:* 12,86 m. *Longitud:* 8,76 m. *Altura:* 3,75 m. *Peso al despegue:* 1.960 kg. *Velocidad máxima:* 295 km/h. *Techo de servicio:* 5.030 m. *Autonomía:* 826 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.

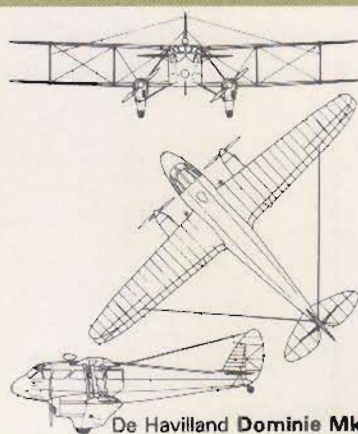
Aparatos

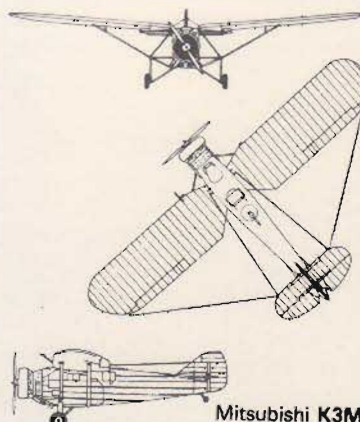
Entrenadores 1939-1940

UNO de los aparatos más difundidos durante el comienzo de los años cuarenta fue el avión de entrenamiento alemán Arado *Ar.96*, que en 1940 fue escogido como adiestrador estándar para la Luftwaffe. Era un monoplano de concepción moderna, que alcanzó una producción considerable: 11.546 unidades entre las diversas variantes.

La versión de la que más ejemplares se hicieron fue la *Ar.96 B*, de 1940. De ella derivaron posteriormente otras subseries que se dedicaron a diferentes tipos de enseñanza y que se diferenciaban entre sí sobre todo por el equipo que llevaban a bordo. La producción se encargó a compañías asociadas especialmente para ese programa de fabricación, como fueron la firma alemana AGO, que los construyó hasta mediados de 1941, y las checoslovacas Avia y Letov, que también fabricaron el aparato.

Nada moderno, en cambio, fue el avión de entrenamiento más empleado de Japón, el Mitsubishi *K3M*. Se trataba de un monoplano de ala alta que había sido diseñado en 1929. Después de la Marina Imperial, cuatro años más tarde se interesó por él también el Ejército, aunque no llegó a hacer ningún encargo en firme. El prototipo destinado a esta arma se destruyó y los 624 ejemplares que se produjeron fueron todos para la Marina en distintas versiones. La última apareció en 1939 y presentaba diversas mejoras estructurales y de aerodinámica. También el motor era más potente.


De Havilland **Dominie Mk.I**


Mitsubishi **K3M3**

Los Mitsubishi *K3M*, que en el código aliado se conocieron con el nombre de PINE, se emplearon, además de como entrenadores, para transporte ligero, papel en el que resultaron muy satisfactorios en todo tiempo.

DRAGON ADAPTADO

En el bando de los aliados hubo en Inglaterra otro avión que tuvo una suerte parecida a la del famoso *Tiger Moth*. También pertenecía a la familia de los De Havilland. Era el *Dominie*, que en el fondo resultaba ser una adaptación militar de un avión de transporte civil de 1934, el no menos famoso *D.H.89 Dragon Rapide*.

La RAF había comenzado a interesarse por el pequeño *Dragon* biplano y bimotor cuando se hallaba muy próxima la Segunda Guerra Mundial. Habían sido las inmejorables características de vuelo del aparato, así como la gran difusión que tenía entre propietarios privados y compañías modestas lo que había decidido a la fuerza aérea británica a adoptarlo como aparato para entrenamiento y para enlace.

La entrada en servicio del *Dominie* se hizo con dos series de producción. La primera apareció en 1939; fue la *Mk.I* y se destinó a adiestramiento. La segunda, *Mk.II*, se hizo para el empleo general. La curiosa suerte del *Dominie* fue que al final de la guerra volvió a ser adaptado al empleo civil, del que procedía, y así pasó a servir al lado de los *Dragon Rapide* que todavía existían. De esta manera, la carrera de ese excelente aparato se prolongó durante bastantes años.

EXITO NOTABLE

De la misma época que el *Dominie* fue otro avión de entrenamiento británico que conoció un éxito notable: el Miles *Master*. Su prototipo voló por primera vez en 1938 y la producción comenzó al año siguiente para satisfacer un pedido inicial de 900 ejemplares. El Ministerio del Aire, para sorpresa de todo el mundo aeronáutico, hizo con eso el mayor pedido que nunca se había hecho para aparatos de esa clase. El moderno monoplano Miles *Master* se convirtió muy pronto en uno de los entrenadores más difundidos en el país.

Después de los 900 primeros aparatos de la serie *Mk.I* se pidieron 1.799 unidades de la serie *Mk.II* y 602 de la *Mk.III*. Las tres versiones se diferenciaban en los motores. A la primera la equipaban Rolls-Royce *Kestrel* XXX de 715 HP. A la segunda, motores radiales Bristol *Mercury* de 820 HP. La tercera estaba dotada de un Pratt & Whitney *Wasp Jr.*, motor también radial, de 825 HP.

También fue un avión dedicado al entrenamiento el primero que, a instancias de las circunstancias de la guerra, se fabricó en Australia. Se conoció con el nombre de Commonwealth *Wirraway* y era una versión bajo licencia del aparato que fundara la numerosa familia del *AT-6*, el North American *Na-33*. En su segunda fase de servicio, el avión australiano no se limitó a ser un entrenador, sino que cumplió cometidos de ataque al suelo, bombardeo, caza y reconocimiento, todos ellos muy satisfactoriamente.

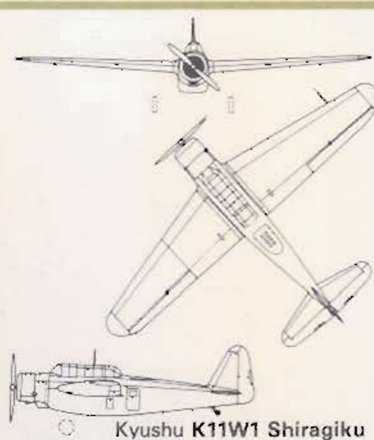
Entrenadores 1940-1943

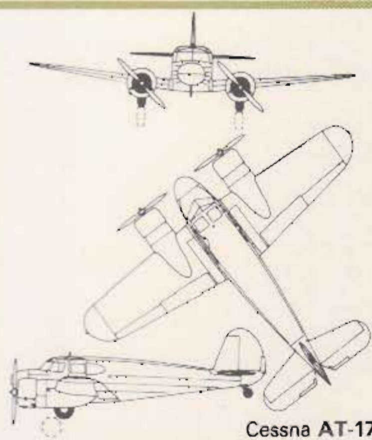
UN avión monoplano de silueta poco elegante que se proyectó a últimos de 1940 sirvió, entre 1943 y 1945, para los entrenamientos de los pilotos de la Marina Imperial japonesa. Era el Kyushu *K11W Shiragiku*, un aeroplano provisto de un profundo fuselaje, lo que constituía su característica más destacada en cuanto a figura.

El *Shiragiku* se empleaba tanto para entrenamiento de pilotos como para el de bombarderos, radio-operadores, navegantes y artilleros. Su versatilidad se vio aumentada aún más con la segunda serie, la *K11W2m*, que fue la que siguió a la *K11W2*, ya que se destinó entonces también a transporte y a lucha antisubmarinos.

En Estados Unidos hubo un pequeño bimotor de gran agilidad que pasó del uso civil directamente al militar. Fue el Cessna *A-17*. Su modelo comercial, el *T-50*, se convirtió en varias versiones militarizadas que recibieron la denominación *AT-8* a instancias de la USAF, en 1939. En 1942 entraba en servicio una nueva versión que tenía los motores modificados y que había sido pedida por la aviación del Ejército en vísperas del estallido del conflicto. Esta versión, de la que se hicieron 40 unidades, fue la *AT-17*.

Las versiones se sucedieron y todas incorporaron algunas novedades. Así, l *AT-7A*, de la que se construyeron 233 ejemplares, tenía las hélices metálicas. La *AT-17B* presentaba diversas mejoras y distinto equipamiento a bordo; de ella se hicieron 466 unidades. La *AT-17C* también tenía distinto equipo; se fabricaron sesenta ejemplares de esta última variante.


Kyushu **K11W1 Shiragiku**


Cessna **AT-17**

NUEVA VERSION

Una nueva versión destinada al transporte de personas vino a aumentar la numerosa familia de los descendientes del *T-50*. Fue la *UC-78 Bobcat* y conoció un éxito que puede apreciarse fácilmente por la cifra de ejemplares producidos: más de 3.000, destinados tanto al Ejército como a la Marina. La Navy lo denominó *KRC-1*.

Del acertado aparato de entrenamiento *BT-9*, desarrollado por la North American en 1935, derivó el proyecto del *AT-6*. Este fue el mejor y el más destacado aparato de adiestramiento entre todos los usados durante la Segunda Guerra Mundial, hermano del *Wirraway*, que se desarrolló en Australia. En Estados Unidos se le conoció con el nombre de *Texan* y en Gran Bretaña como *Harvard*.

El *AT-6* conservaba la estructura de su antecesor, lo que no le impedía ser mucho más moderno. Por ejemplo, el tren de aterrizaje ya no era fijo, sino retráctil. Los primeros ejemplares de serie iniciaron su aparición en 1940. Las exigencias de la guerra hicieron que se ampliaran las líneas de montaje para permitir un ritmo creciente de la producción. La versión *AT-6A* presentó el motor modificado y ciertos cambios en los depósitos de combustible. De ella se fabricaron 1.549 ejemplares y entró en servicio en 1941.

AUN EN SERVICIO

La versión siguiente, la *AT-6B*, apareció sin modificaciones. Se destinó al entrenamiento de artilleros. La producción continuó con las variantes *AT-6C*, con una estructura con la que se pretendía gastar menos aluminio, la *AT-6D*, de nuevo con la primitiva estructura, y la *AT-6F*, con algunas mejoras y más potencia que todas las anteriores.

El avión se produjo, además, bajo licencia en Canadá, Suecia, Australia y otros países. Cinco mil ejemplares entraron en la dotación de la RAF y de las aviaciones militares de la Commonwealth. La producción total alcanzó más de quince mil ejemplares y los dos decenios posteriores a la guerra, durante los que permaneció en servicio el *AT-6*, que todavía no ha terminado su carrera, son testimonio de la gran valía del aparato, posiblemente el mejor de entrenamiento.

Otro avión semejante, el Vultee *Valiant*, siguió muy de cerca el éxito del famoso modelo de la North American. Su producción totalizó 11.537 unidades, que se repartieron en varias versiones. La primera fue la *BT-13*, que fue seguida de la *BT-13A*, y la *BT-13B*, conocidas para la Marina con la denominación *SNV-1* y *SNV-2*. El *Valiant* fue usado tanto para el Ejército como por la Navy. Esta última arma empleó unas dos mil unidades, que se diferenciaron entre sí únicamente por detalles de equipamiento. La versión final se destinó íntegramente al Ejército. Su novedad más destacada fue el motor, ya que empleó un radical Wright R-975 en lugar Pratt & Whitney R-985 *Wasp Jr*.

Aviones de enlace 1936-1941

AVRO *ANSON Mk.I* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A. V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* enlace. *Año:* 1936. *Motor:* 2 Armstrong Siddeley Cheetah IX, radiales de 7 cilindros, refrigerados por aire, de 350 HP cada uno. *Envergadura:* 17,22 m. *Longitud:* 12,88 m. *Altura:* 3,99 m. *Peso al despegue:* 3.630 kg. *Velocidad máxima:* 303 km/h a 2.130 m de altura. *Techo de servicio:* 5.800 m. *Autonomía:* 1.270 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 165 kg de bombas. *Tripulación:* 3 personas.

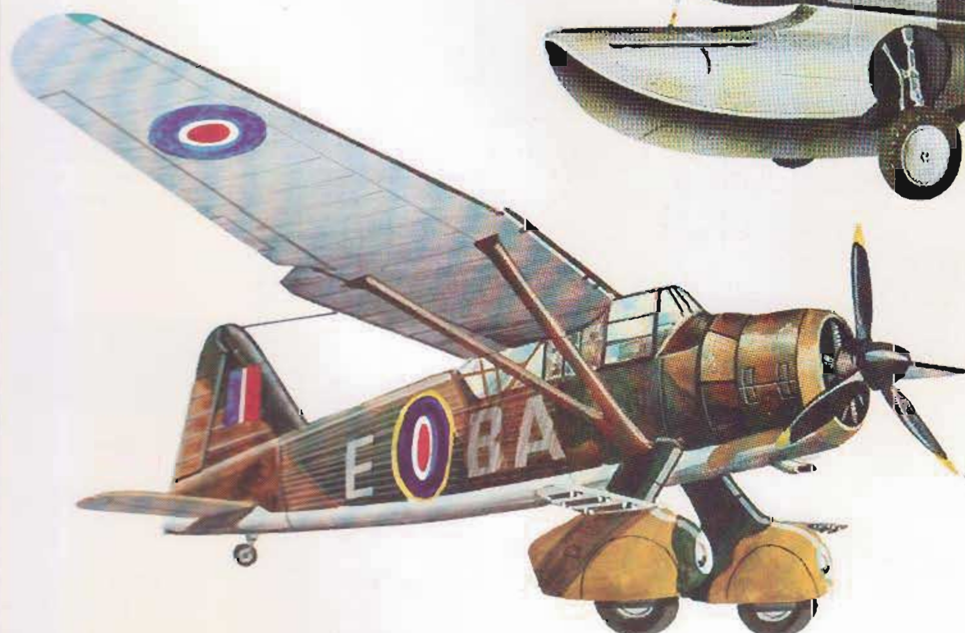




AIRSPEED *OXFORD Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Airspeed Ltd. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1937. *Motor:* 2 Armstrong Siddeley Cheetah IX, radiales de 7 cilindros, refrigerados por aire, de 350 HP cada uno. *Envergadura:* 16,25 m. *Longitud:* 10,51 m. *Altura:* 3,38 m. *Peso al despegue:* 3.447 kg. *Velocidad máxima:* 298 km/h. *Techo de servicio:* 5.945 mm. *Autonomía:* 1.545 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 3 personas. ◀

GRUMMAN *J2F-5 DUCK* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Grumman Aircraft Engineering Corp. *Tipo:* enlace. *Año:* 1941. *Motor:* Wright R-1820-50 Cyclone, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 850 HP. *Envergadura:* 11,89 m. *Longitud:* 10,36 m. *Altura:* 4,60 m. *Peso al despegue:* 3.044 kg. *Velocidad máxima:* 302 km/h. *Techo de servicio:* 8.230 m. *Autonomía:* 1.255 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.

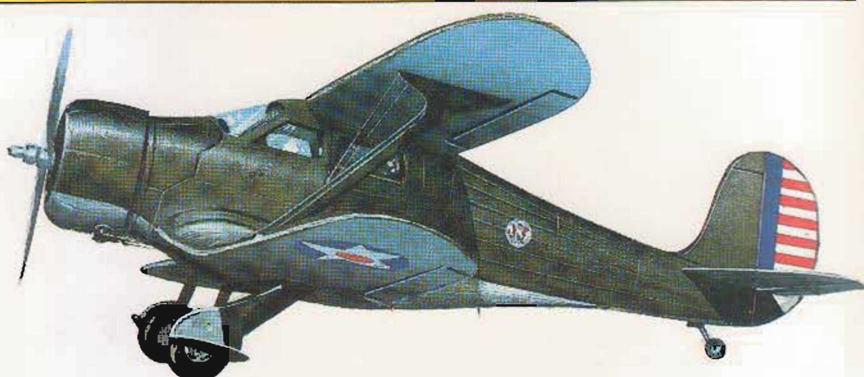




◀ WESTLAND *LYSANDER Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Westland Aircraft Ltd. *Tipo:* enlace. *Año:* 1938. *Motor:* Bristol Mercury XII, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 890 HP. *Envergadura:* 15,24 m. *Longitud:* 9,29 m. *Altura:* 3 m. *Peso al despegue:* 2.685 kg. *Velocidad máxima:* 369 km/h a 3.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.900 m. *Autonomía:* 965 km. *Armamento:* 3 ametralladoras. *Tripulación:* 2 personas.

Aviones de enlace 1941-1944

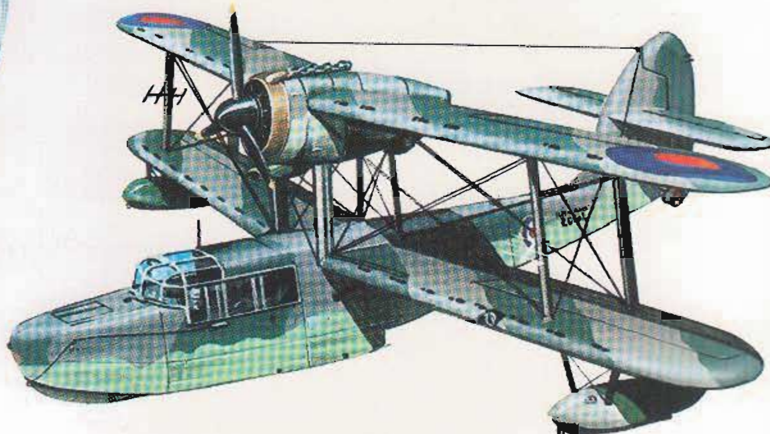
BEECH *UC-43 TRAVELER* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Beech Aircraft Corp. *Tipo:* enlace. *Año:* 1942. *Motor:* Pratt & Whitney R 985-AN-1 Wasp Jr., radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 450 HP. *Envergadura:* 9,75 m. *Longitud:* 7,98 m. *Altura:* 3,12 m. *Peso al despegue:* 2.132 kg. *Velocidad máxima:* 319 km/h. *Techo de servicio:* 6.100 m. *Autonomía:* 805 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 4 pasajeros.

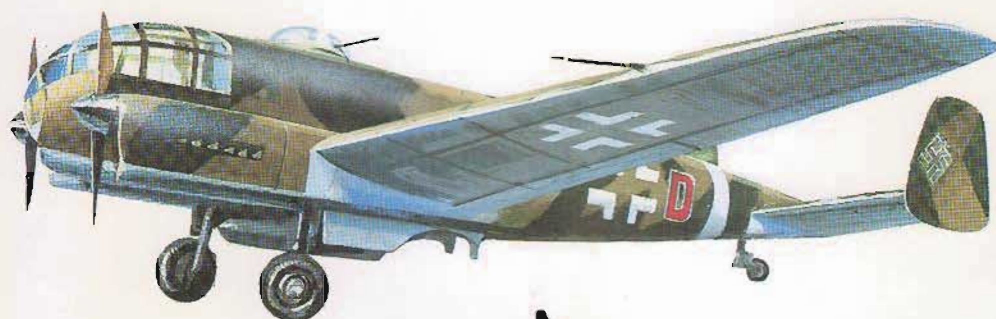




◀ STINSON *L-S SENTINEL*
Nación: USA. *Constructor:* Consolidated Vultee Aircraft Corp. *Tipo:* enlace. *Año:* 1942. *Motor:* Lycoming 0-435-1, de 4 cilindros opuestos, refrigerado por aire, de 185 HP. *Envergadura:* 10,36 m. *Longitud:* 7,34 m. *Altura:* 241 m. *Peso al despegue:* 916 kg. *Velocidad máxima:* 209 km/h. *Techo de servicio:* 4.815 m. *Autonomía:* 675 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.

SUPERMARINE *SEA OTTER Mk.I* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Saunders-Roe Ltd. *Tipo:* enlace. *Año:* 1944. *Motor:* Bristol Mercury XXX, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 850 HP. *Envergadura:* 14,03 m. *Longitud:* 12,01 m. *Altura:* 4,93 m. *Peso al despegue:* 4.530 kg. *Velocidad máxima:* 241 km/h a 1.500 m de altura. *Techo de servicio:* 4.900 m. *Autonomía:* 1.200 km. *Armamento:* 3 ametralladoras. *Tripulación:* 3-4 personas.





◀ SIEBEL *Si.204 D*
Nación: Alemania. *Constructor:* Siebel Flugzeugwerke. *Tipo:* adiestramiento. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Argus As.411, de 12 cilindros en V, refrigerados por aire, de 600 HP cada uno. *Envergadura:* 21,33 m. *Longitud:* 11,95 m. *Altura:* 4,25 m. *Peso al despegue:* 5.600 kg. *Velocidad máxima:* 368 km/h a 2.320 m de altura. *Techo de servicio:* 7.500 m. *Autonomía:* 1.800 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 8 pasajeros.



PIPER *L-4 GRASSHOPPER* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Piper Aircraft Corp. *Tipo:* enlace. *Año:* 1941. *Motor:* Continental O-170-3, de 4 cilindros opuestos, refrigerado por aire, de 65 HP. *Envergadura:* 10,74 m. *Longitud:* 6,70 m. *Altura:* 2,03 m. *Peso al despegue:* 553 kg. *Velocidad máxima:* 137 km/h. *Techo de servicio:* 2.835 m. *Autonomía:* 305 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas.

Aparatos

Aviones de enlace 1936-1941

LAS necesidades de la guerra obligaron a adaptar muchos aviones a los usos militares y también a pasarlos de una categoría a otra. A enlace o a empleo general se dedicaron numerosos aparatos procedentes de otros destinos. Pero también los hubo que se construyeron exactamente para los fines que después cumplieron.

Uno de los mejores aviones ligeros que se usaron a lo largo de la guerra fue el italiano Saiman *202*, un monoplano de ala baja que había sido proyectado a mediados de la década de los treinta. Sus buenas cualidades le llevaron a realizar numerosísimas operaciones, y no solamente en todos los frentes, sino también posteriormente en tiempos de paz. Los Saiman *202* se hallaban en la dotación militar italiana en los años cincuenta y su vida no terminó así, ya que después pasaron a los aeroclubs, donde todavía sirvieron durante bastantes años. Una versión con motor más potente y de dimensiones más amplias se construyó durante la guerra para que pudiera transportar doble carga; podía llevar, efectivamente, cuatro personas contando el piloto.

ANFIBIO MILITAR

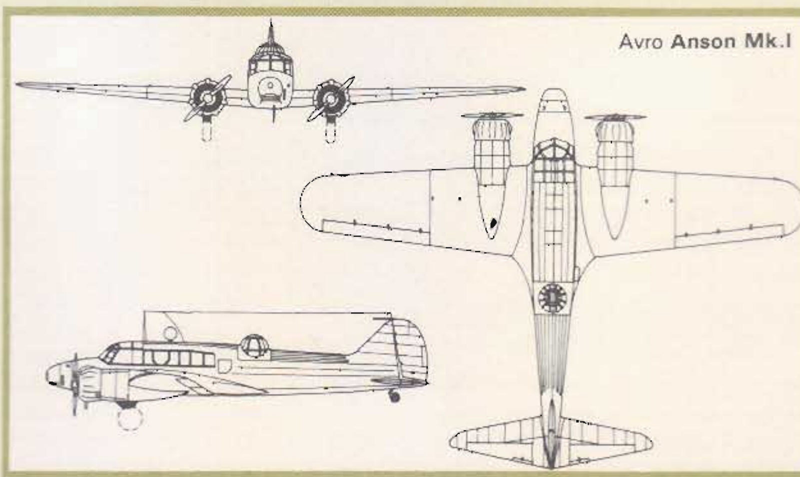
Pero no todos los aviones del conflicto tuvieron una vez terminado este empleo civil. El norteamericano Grumman *J2F Duck*, por ejemplo, que sirvió en la Navy durante la guerra, no se aplicó más que a usos militares. Era un biplano anfibio de reducidas dimensiones, con tren de aterrizaje retráctil, casco central y flotadores para la estabilidad colocados lateralmente. Había sido diseñado en 1933 y en mayo de ese año hizo su primer vuelo el prototipo, que llevaba la designación *JF-1*. Poco después se construyeron 27 unidades de serie. Unos años más tarde, en 1937, se hizo la variante *J2F-1*, de la que se fabricaron 20 ejemplares. Siguieron la *J2F-3*, también con 20 ejemplares; la *J2F-4*, con 32 unidades, y así se llegó al comienzo de la guerra. Entonces aparecieron las versiones *J2F-5* y *J2F-6*, que alcanzaron producciones mucho más elevadas, ya que de la primera se hicieron 144 ejemplares y de la segunda, 320. Sus diferencias con las anteriores se limitaban a mejoras aerodinámicas y a motores más potentes.

PARA ESPIAS

Uno de los aparatos diseñados especialmente para enlace y cooperación fue el británico Westland *Lysander*, avión que se empleó en los más variados papeles y que, en cierto modo, podía recordar al Fieseler *Fi 156 Storch* alemán. Pero el cometido que más fama dio a ese frágil monoplano de ala alta fue el de rescate de agentes secretos, a los que se transportaba desde los más sorprendentes lugares de los territorios que ocupaban los alemanes o se les llevaba a sus destinos. Las estupendas características de vuelo del *Lysander*, cuyo prototipo había volado por primera vez en junio de 1936, permitieron al aparato desempeñar sus misiones con total eficacia.

El *Lysander* había entrado en servicio en 1938, con su primera versión, la *Mk.I*. En los primeros momentos de la guerra se dedicó a reconocimiento táctico, observación del tiro de artillería y aprovisionamiento. Las versiones siguientes, *Mk.II* y *Mk.III*, diferentes por la potencia de sus motores y por el armamento con el que estaban equipadas, dieron lugar a la variante especialmente dedicada a los agentes secretos. Esta tenía un depósito de combustible suplementario que le permitía al aparato una autonomía de ocho horas y una escalerilla metálica en el fuselaje que facilitaba la entrada y salida de las personas. La producción del *Lysander* alcanzó, desde últimos de 1936 hasta el comienzo de 1942, los 1.368 ejemplares.

Adaptado de otra categoría para su uso bélico fue el británico Avro *Anson*, un bimotor que derivaba del aparato civil Avro *652* de 1934. En un comienzo, la RAF lo empleó como explorador, pero las necesidades del conflicto obligaron a que se desarrollaran aviones más modernos y así el *Anson* se fue dejando para entrenamiento y uso general. Era un aparato de muy buenas cualidades y una de las más destacadas fue la robustez, como lo atestigua el hecho de que la RAF lo utilizara durante más de veinte años. La producción llegó a los 11.020 ejemplares, de los que 8.138 estuvieron a cargo de las fuerzas aéreas británicas. Se fabricaron tanto en Gran Bretaña como en Canadá y el período de producción se extendió a lo largo de diecisiete años a partir de 1935.

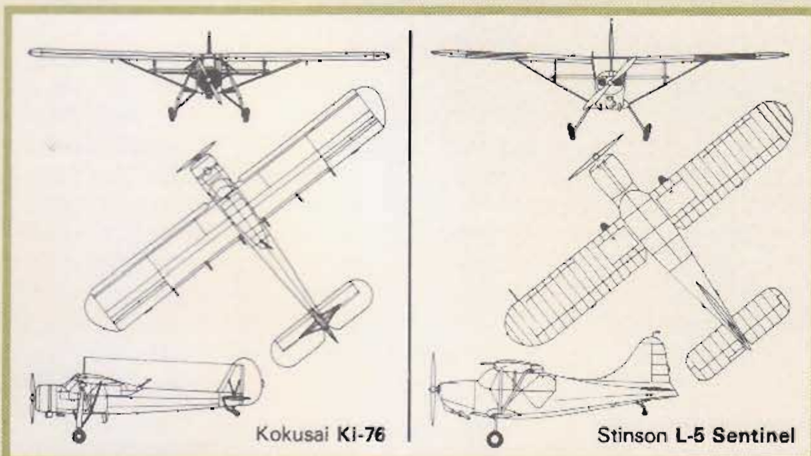

Avro **Anson Mk.I**

Aviones de enlace 1941-1944

UNO de los más destacados aparatos de uso general, que compareció en el teatro de las operaciones bélicas a partir de 1942, fue el alemán Siebel *Si.204*, un bimotor ligero que tenía mayores dimensiones que el famoso Fieseler *Fi.156*. El avión alcanzó rápidamente una gran difusión entre todos los grupos operativos germanos.

Fue recibido, además, con verdadero entusiasmo porque se trataba de un aeroplano robusto y digno de toda confianza. La versión de la que se alcanzó más producción fue la *D*, que se llegó a construir bajo licencia en Francia durante el período de ocupación alemana. La fábrica francesa fue la SNCAC y las checoslovacas, pues también se fabricó en aquel país, la Aero y la BMM. La producción francesa subió a 168 ejemplares y la checoslovaca a 492 los de BMM y a 515 los de Aero, y la fabricación cesó a fines de 1944. El *Si.202* se empleó también con éxito para el entrenamiento de tripulaciones de aviones plurimotores.

Los japoneses dispusieron de un eficaz aparato que se empleó para enlace y observación del tiro de la artillería al servicio del Ejército Imperial. Fue el Kokusai *Ki-76*, monoplano de ala alta de reducidas dimensiones, que derivaba del alemán Fieseler *Fi.156 Storch*. Su producción había comenzado en los últimos meses de 1942, a partir de un proyecto inspirado en el aparato alemán. A pesar de haber partido de esa base, el avión japonés se reveló superior al *Storch*, gracias sobre todo a su motor radial mucho más potente y a su sistema de hipersustentadores. Las prestaciones generales eran mejores que las del alemán, menos en lo que se refiere al espacio necesario para el aterrizaje.


Kokusai **Ki-76**

Stinson **L-5 Sentinel**

ULTIMO BIPLANO

El último biplano de enlace con que contó Gran Bretaña fue el Supermarine *Sea Otter*, aparato anfibio que derivaba del *Walrus* y que entró en servicio a últimos de 1944. La producción no terminó con la guerra, ya que se prolongó hasta 1946 y alcanzó los 290 ejemplares, que permanecieron en servicio hasta la década de los cincuenta.

Fueron los Estados Unidos quienes tuvieron los dos aparatos ligeros de observación más difundidos, el Piper *L-4 Grasshopper* y el Stinson *L-5 Sentinel*, aviones bastante parecidos entre sí, que descendían de modelos civiles.

El *L-5 Sentinel* derivaba del comercial 105 *Voyager* y para su empleo militar no tuvo que sufrir grandes variaciones. Simplemente vio algo modificado su fuselaje y se le hicieron algunas adaptaciones que le permitieron soportar mayores cargas. La USAF necesitó más de 3.000 unidades, que se emplearon en el curso de la guerra con gran profusión, especialmente como ambulancia.

EL SALTAMONTES

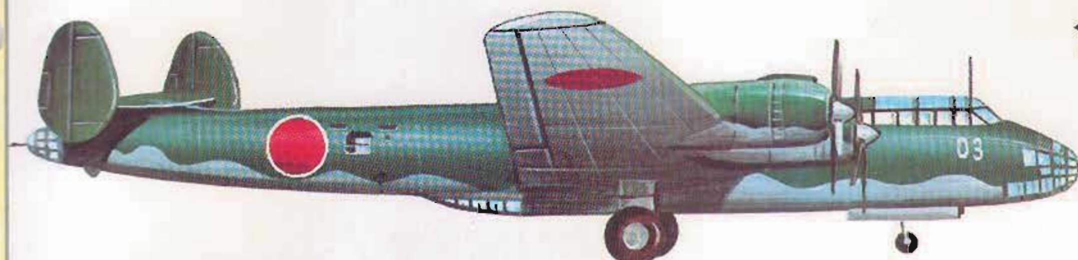
En cuanto al *Grasshopper*, se ganó este apodo de «saltamontes» debido a su facilidad para despegar y aterrizar en cualquier terreno y en espacios muy reducidos. La USAF lo escogió en 1941, pues entonces estaba en producción para uso civil. Se le conocía con el nombre de *Piper Club* y tenía una bien merecida fama entre los propietarios privados y entre los aeroclubs. El uso militar aumentó esa fama, pues su comportamiento no pudo ser más satisfactorio.

El *Grasshopper* se construyó en diversas variantes que se diferenciaban entre sí por el equipamiento y por algunos detalles. La producción alcanzó más de 5.500 ejemplares, que estuvieron en un intenso servicio operativo hasta el último día de la guerra.

También derivó de un aparato civil de los años treinta el Beech *17*, uno de los más conocidos aviones ligeros de la aviación del Ejército de los Estados Unidos, el Beech *UC-43 Traveler*. El Beech *17* había volado por primera vez en 1932, dando origen entonces a una prolífica familia que se prolongó a lo largo de los años. Sin embargo, las autoridades militares tardaron seis años en fijarse en las excelentes cualidades del aparato y entonces ordenaron tres unidades. Pronto el avión convenció a cuantos lo ensayaron, ya que a finales de 1941 el pedido aumentó a 27 ejemplares. Los resultados de éstos multiplicaron por diez el número de unidades que sirvieron tanto en la aviación del Ejército como en la US Navy, pues llegaron a 270. La mayor parte las empleó el Ejército, que se sirvió de 207 y las denominó *UC-43*. Las restantes fueron para la Marina, donde se designaron *GB-1*. Además de estas unidades se requisaron muchas que se hallaban en servicio civil.

Aparatos

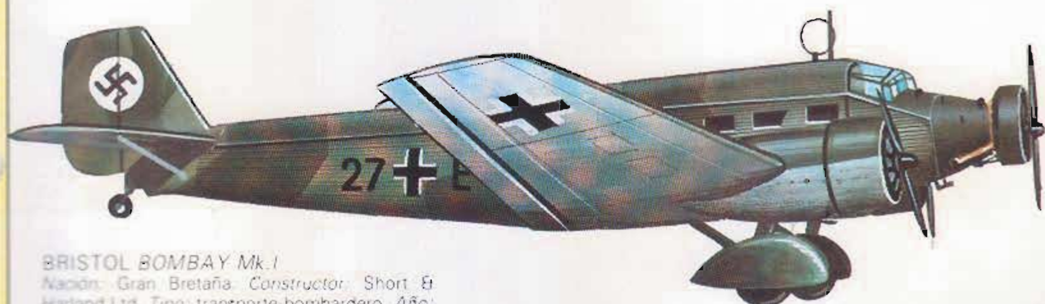
Transportes de la anteguerra 1934-1939



◄ NAKAJIMA *G5N1 SHINZAN*
Nación: Japón. *Constructor:* Nakajima Hikoki K. K. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1939. *Motor:* 4 Nakajima NK7A Mamoru 11, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.870 HP cada uno. *Envergadura:* 42,14 m. *Longitud:* 31,02 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 28.150 kg. *Velocidad máxima:* 420 km/h a 4.100 m de altura. *Techo de servicio:* 7.450 m. *Autonomía:* 4.260 km. *Armamento:* 2 cañones de 20 mm; 4 ametralladoras; 4.000 kg de bombas. *Tripulación:* 7-10 personas.

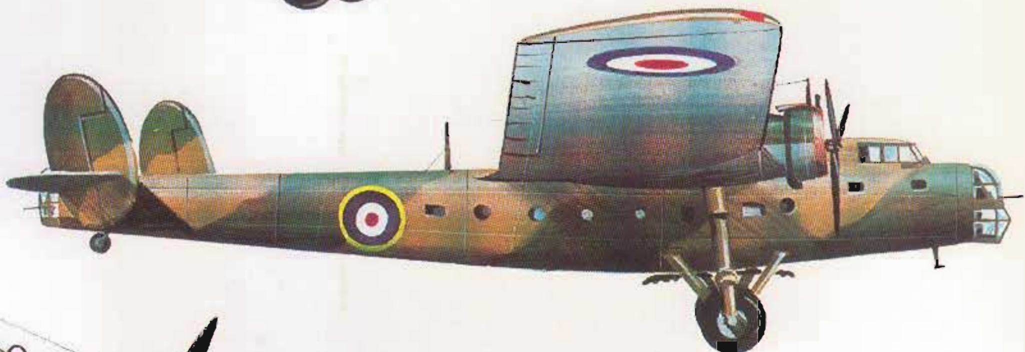
SIAI MARCHETTI *S.M.75*
Nación: Italia. *Constructor:* SIAI Marchetti. *Tipo:* transporte. *Año:* 1939. *Motor:* 3 Alfa Romeo A. R. 16 RC 34, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 750 HP cada uno. *Envergadura:* 29,68 m. *Longitud:* 21,60 m. *Altura:* 5,10 m. *Peso al despegue:* 13.000 kg. *Velocidad máxima:* 363 km/h a 4.000 m de altura. *Techo de servicio:* 6.250 m. *Autonomía:* 1.720 km. *Armamento:* 1 ametralladora. *Tripulación:* 4-5 personas. *Carga útil:* 18 pasajeros. ►

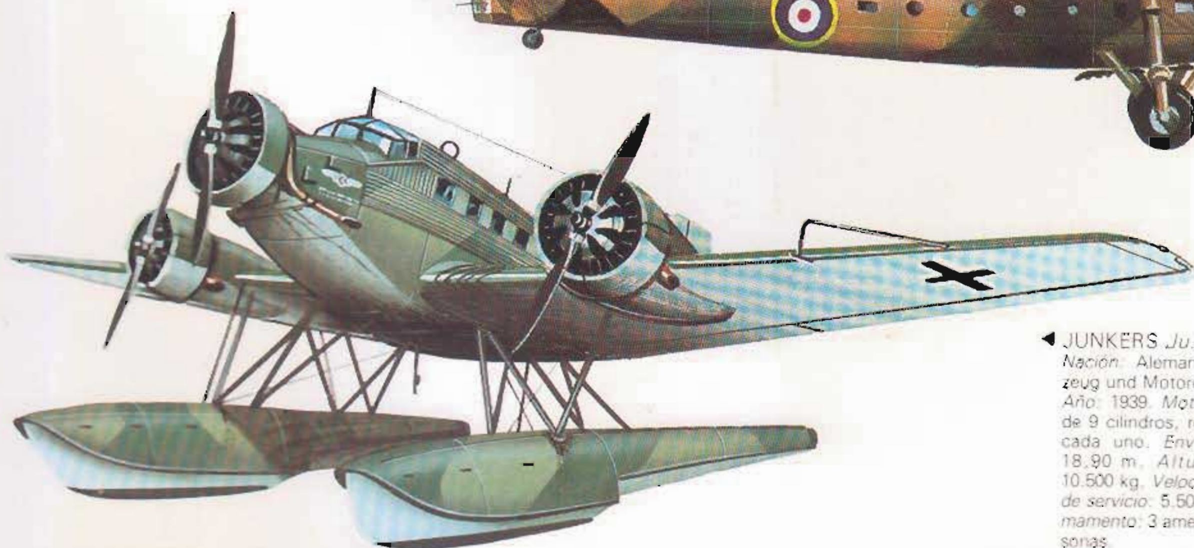




◄ JUNKERS *Ju.52/3m g3e*
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeug und Motorenwerke A. G. *Tipo:* bombardero. *Año:* 1934. *Motor:* 3 B.M.W. 12 A-3, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 725 HP cada uno. *Envergadura:* 29,25 m. *Longitud:* 18,90 m. *Altura:* 5,53 m. *Peso al despegue:* 9.488 kg. *Velocidad máxima:* 277 km/h a 900 m de altura. *Techo de servicio:* 5.900 m. *Autonomía:* 1.300 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 500 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas.

BRISTOL *BOMBAY Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Short & Harland Ltd. *Tipo:* transporte bombardero. *Año:* 1939. *Motor:* 2 Bristol Pegasus XXII, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1.010 HP cada uno. *Envergadura:* 29,18 m. *Longitud:* 21,10 m. *Altura:* 6,07 m. *Peso al despegue:* 9.060 kg. *Velocidad máxima:* 309 km/h a 2.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.800 m. *Autonomía:* 1.415 km. *Armamento:* 2 ametralladoras; 900 kg de bombas. *Tripulación:* 4 personas. ►





◄ JUNKERS *Ju.52/3m g5e*
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeug und Motorenwerke A. G. *Tipo:* transporte. *Año:* 1939. *Motor:* 3 B.M.W. 132 T-2, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 830 HP cada uno. *Envergadura:* 29,25 m. *Longitud:* 18,90 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 10.500 kg. *Velocidad máxima:* 275 km/h. *Techo de servicio:* 5.500 m. *Autonomía:* 1.285 km. *Armamento:* 3 ametralladoras. *Tripulación:* 2-3 personas.

Los ases: John Kent



El Supermarine **Spitfire Mk.VB** de la base de Northolt en que volaba John Kent en junio de 1941

Aparatos

Transportes de la anteguerra 1934-1939

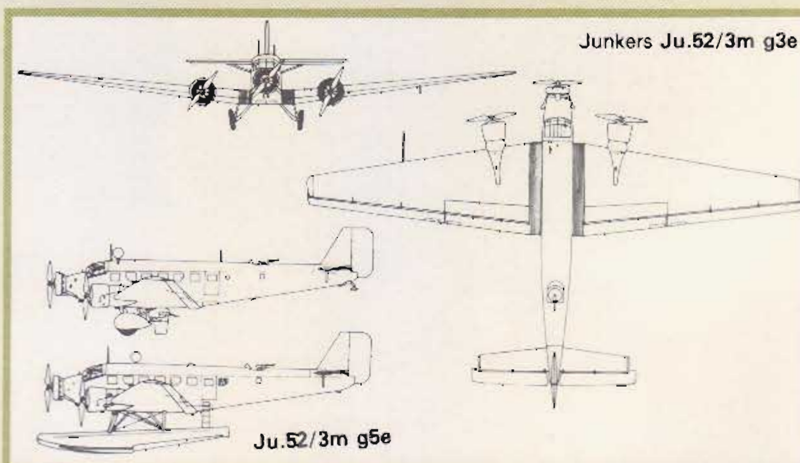
EL Junkers *Ju.52/3m* fue un trimotor alemán que vio la luz a comienzos de los años treinta como transporte civil dentro de la compañía Deutsche Lufthansa. Pero su fama se hizo en los años de la guerra, transformado en avión de múltiples aplicaciones militares, en todos los cuales sobresalió como uno de los más notables aparatos «multiuso» conocidos en el mundo.

De la versión civil se construyeron cerca de doscientos ejemplares entre 1932 y 1939. Pero a partir de 1934 se comenzaron a lanzar los modelos de uso militar, que tuvieron muchas variantes. En total, todas ellas sumaron la cantidad de 4.835 unidades. Además de como transporte, para lo que fue inicialmente concebido, el *Ju.52* se utilizó para bombardero, como ambulancia, como remolque de planeadores y para lanzamiento de paracaidistas en zonas de combate.

VARIANTES

Fue como bombardero como el *Ju.52* comenzó su vida militar en 1934, con las siglas *Ju.52/3m g3e* dentro de la Luftwaffe. Pero para cuando comenzó la guerra, en 1939, el aparato fue destinado a su misión original de transporte.

Entre las variantes del avión que destacaron figuran la *g5e*, de 1939, de motores más potentes que el modelo inicial y con posibilidad de montar en el tren de aterrizaje flotadores o esquís para la nieve; la *g7e*, de 1941, con más capacidad de carga e instrumentos perfeccionados; la *g9e*, de 1942, con motores más potentes aún, tren de aterrizaje reforzado y gancho para el remolque de planeadores; y finalmente la *g14e*, de 1943, que fue la última versión producida, con bastantes mejoras en la protección y en el armamento.



Inmediatamente después de la guerra el *Ju.52* se siguió construyendo en España, bajo licencia, por la firma CASA, y en Francia, por Ateliers Aéronautiques de Colombes, durante bastantes años.

Este lento y desgarbado trimotor no experimentó cambio alguno de gran importancia en los diferentes modelos de su larga vida operativa. Estuvo presente en todos los frentes y la confianza que inspiraba por su seguridad y solidez queda reflejada en el apelativo que recibió dentro de la Luftwaffe: «Tante Ju» (Tía Ju).

No fue sólo Alemania quien utilizó aviones de transporte civiles desarrollados en los años treinta para adaptarlos a misiones militares cuando comenzó la guerra. Era esta una consecuencia lógica del gran impulso que en aquella época adquirió la aviación civil, perfectamente incorporable a la aviación militar sin apenas cambios.

En Gran Bretaña, un ejemplo destacable es el Bristol *Bombay*, anticuado bimotor con tren de aterrizaje fijo. El *Bombay* fue diseñado en 1931 y pasó al servicio militar en 1939. El prototipo había volado en junio de 1935 por primera vez y su puesta a punto fue bastante trabajosa. También fue lento el comienzo de la producción y, por otra parte, su uso se limitó a misiones operativas de segundo plano. Los 50 ejemplares que se construyeron están muy lejos de poder compararse con la extraordinaria aplicación del *Ju.52* en todos los frentes y en todos los usos.

ITALIANOS Y JAPONESES

Comparable al aparato alemán en su utilización, aunque fuera ésta mucho más reducida, fue el italiano SIAI Marchetti *S.M.75*, trimotor de transporte civil creado en 1937 para la compañía Ala Littoria. Cuando comenzó la guerra, 34 unidades de la compañía fueron requisadas y asignadas a los escuadrones de los Servicios Aéreos Especiales y Núcleos de Comunicaciones de la Regia Aeronáutica. Estos aparatos, junto con otros 90 que se siguieron produciendo durante la guerra, operaron con buenos resultados hasta el final de las hostilidades.

En Japón se proyectó en 1939 un avión que fue en realidad una copia minuciosamente hecha del transporte civil americano Douglas *DC-4E*. Fabricado por la firma Nakajima, recibió la denominación de *G5N Shinzan* y fue uno de los pocos tetramotores jamás construidos por la industria aeronáutica japonesa. Se le destinó al bombardeo y su resultado se reveló absolutamente insatisfactorio. Se le relegó entonces al transporte.

Del *Shinzan* sólo se construyeron seis ejemplares, de una variante únicamente, la *G5N1*, y el programa fue suspendido. En el código de identificación aliado se conocía este aparato con el nombre de LIZ.

Los ases: John Kent

AUNQUE no figure entre los ases militares que derribaron más aviones enemigos, John Kent fue uno de los más notables pilotos que jamás hayan vivido, no sólo como comandante de caza, sino como piloto de pruebas, a quien se encomendó volar en aviones enemigos capturados y desarrollar nuevos procedimientos operativos para el combate.

Kent nació en Canadá, en 1914, y consiguió el certificado de piloto en la Winnipeg Flying School. En 1935 marchó a Inglaterra, donde se alistó en la RAF. Fue destinado a la base de Duxford, donde volaba en el biplano Gloster *Gauntlet.* En la base de Farnborough voló en numerosos aparatos nuevos de caza y posteriormente fue destinado al Escuadrón 212, en Francia, donde voló en misiones de reconocimiento fotográfico, en el Supermarine *Spitfire*.

UNIDAD POLACA

En agosto de 1940 se le nombró comandante de vuelo de Escuadrón 303, unidad polaca que se había formado en Northolt, equipada con aparatos Hawker *Hurricane*. Con los polacos formó lazos muy firmes y se ganó su respeto y admiración. Mientras formó parte de aquella unidad derribó dos Messerschmitt *Bf.109,* un *Bf.110* y un Junkers *Ju.88* dentro de la Batalla de Inglaterra. Se le atribuyeron varias otras victorias no confirmadas definitivamente.

Posteriormente se le destinó a la base de Biggin Hill como jefe del Escuadrón 92, dotado de *Spitfires*. Esta unidad poseía un récord de victorias muy destacable. El 1 de noviembre de 1940 destruyó el centésimo de los *Bf.109* derribados por el escuadrón y al día siguiente derribó otros dos más.

En junio de 1941 era comandante de ala y se le destinó de nuevo a Northolt, al frente de una nueva formación polaca, compuesta por tres escuadrones. Como comandante del ala, el avión de Kent llevaba sus iniciales, J(ohn) A(lexander) K(ent), como código de identificación. A manera de insignia, un águila polaca superpuesta a una hoja de arce, símbolo canadiense.

En esta formación Kent destruyó seis *Bf.109* y recibió la condecoración polaca Virtuti Militari al valor y la británica Distinguished Flying Cross.

ASCENSO

Pasó algún tiempo en una gira por Estados Unidos y Canadá dando lecciones de vuelo y probando varios tipos de aparatos nuevos, tras lo cual volvió a Inglaterra, donde fue ascendido a capitán de grupo, al frente de la base de Church Stanton. A finales de 1942 fue destinado a Africa del Norte y de cuando en cuando voló en misiones de combate, aunque su ocupación era entonces, sobre todo, administrativa y no de combate.

Su récord de aviones derribados era al final de la guerra de trece, pero se sabe con certeza, por testigos independientes, que por lo menos otros seis aparatos enemigos fueron destruidos por sus cañones.

Al terminar la guerra fue nombrado jefe de pilotos de pruebas de la base de experimentación de la RAF en Farnborough. En 1950 pasó a la base de pruebas norteamericana Wright-Patterson, en Ohio. Sus diarios demuestran que en total voló en más de doscientos tipos distintos de aviones, lo cual constituye un récord verdaderamente notable. Fue como piloto de pruebas como destacó sobre todo John Kent.


John Alexander Kent

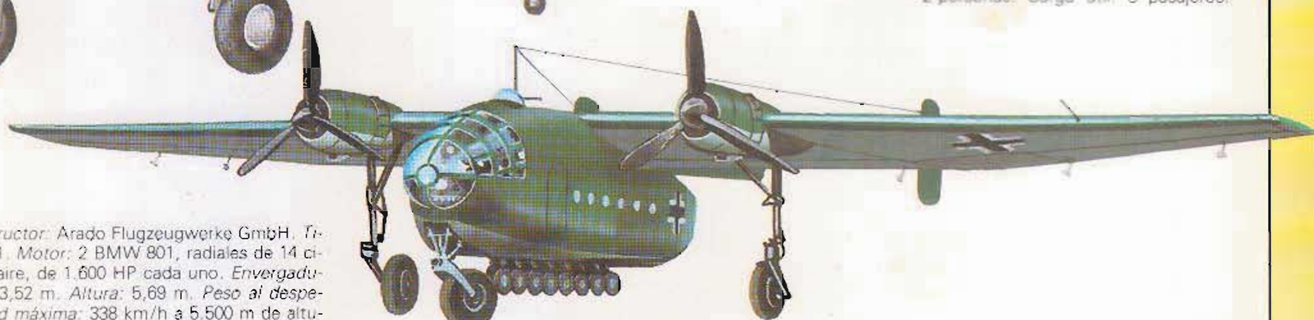

El **Spitfire** de Kent

Aparatos

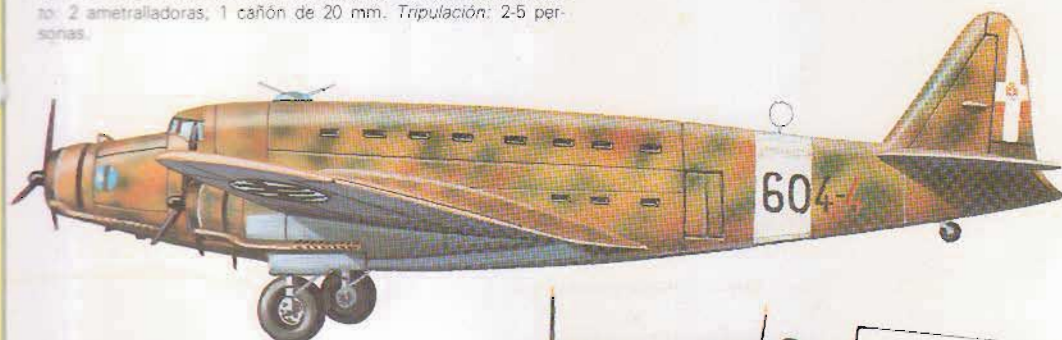
Transportes del Eje 1940-1941



◀ TACHIKAWA *Ki-54c*
Nación: Japón. *Constructor:* Tachikawa Hikoki K. K. *Tipo:* tranporte. *Año:* 1941. *Motor:* 2 Hitachi Ha-13a, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 450 HP cada uno. *Envergadura:* 17,90 m. *Longitud:* 11,94 m. *Altura:* 3,58 m. *Peso al despegue:* 3.897 kg. *Velocidad máxima:* 376 km/h a 2.000 m de altura. *Techo de servicio:* 7.180 m. *Autonomía:* 960 km. *Armamento:* –. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 8 pasajeros.



ARADO *Ar.232* ▶
Nación: Alemania. *Constructor:* Arado Flugzeugwerke GmbH. *Tipo:* transporte. *Año:* 1941. *Motor:* 2 BMW 801, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.600 HP cada uno. *Envergadura:* 31,80 m. *Longitud:* 23,52 m. *Altura:* 5,69 m. *Peso al despegue:* 21.102 kg. *Velocidad máxima:* 338 km/h a 5.500 m de altura. *Techo de servicio:* 6.900 m. *Autonomía:* 1.335 km. *Armamento:* 2 ametralladoras, 1 cañón de 20 mm. *Tripulación:* 2-5 personas.



◀ SIAI MARCHETTI *S.M.82*
Nación: Italia. *Constructor:* Siai Marchetti. *Tipo:* transporte-bombardero. *Año:* 1940. *Motor:* 3 Alfa Romeo A.R.128 RC 18, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 860 HP cada uno. *Envergadura:* 29,68 m. *Longitud:* 22,90 m. *Altura:* 6,00 m. *Peso al despegue:* 17.820 kg. *Velocidad máxima:* 370 km/h. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 3.000 km. *Armamento:* 4 ametralladoras, 4.000 kg de bombas. *Tripulación:* 4-5 personas.



FIAT *G.12* ▶
Nación: Italia. *Constructor:* Fiat, S. a. *Tipo:* transporte. *Año:* 1941. *Motor:* 3 Fiat A,74 RC 42, radicales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 800 HP cada uno. *Envergadura:* 18,60 m. *Longitud:* 20,10 m. *Altura:* 4,90 m. *Peso al despegue:* 15.000 kg. *Velocidad máxima:* 390 km/h. *Techo de servicio:* 8.500 m. *Autonomía:* 2.300 km. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 4 personas.



◀ DORNIER *Do.24*
Nación: Alemania. *Constructor:* Dornier Werke GmbH. *Tipo:* transporte. *Año:* 1941. *Motor:* 3 BMW 323 R-2, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1.000 HP cada uno. *Envergadura:* 27,00 m. *Longitud:* 22,04 m. *Altura:* 5,74 m. *Peso al despegue:* 16.180 kg. *Velocidad máxima:* 331 km/h a 2.600 m de altura. *Techo de servicio:* 7.500 m. *Autonomía:* 4.700 km. *Armamento:* 2 ametralladoras, 1 cañón de 20 mm. *Tripulación:* 4-5 personas.

Transportes americanos 1941-1942

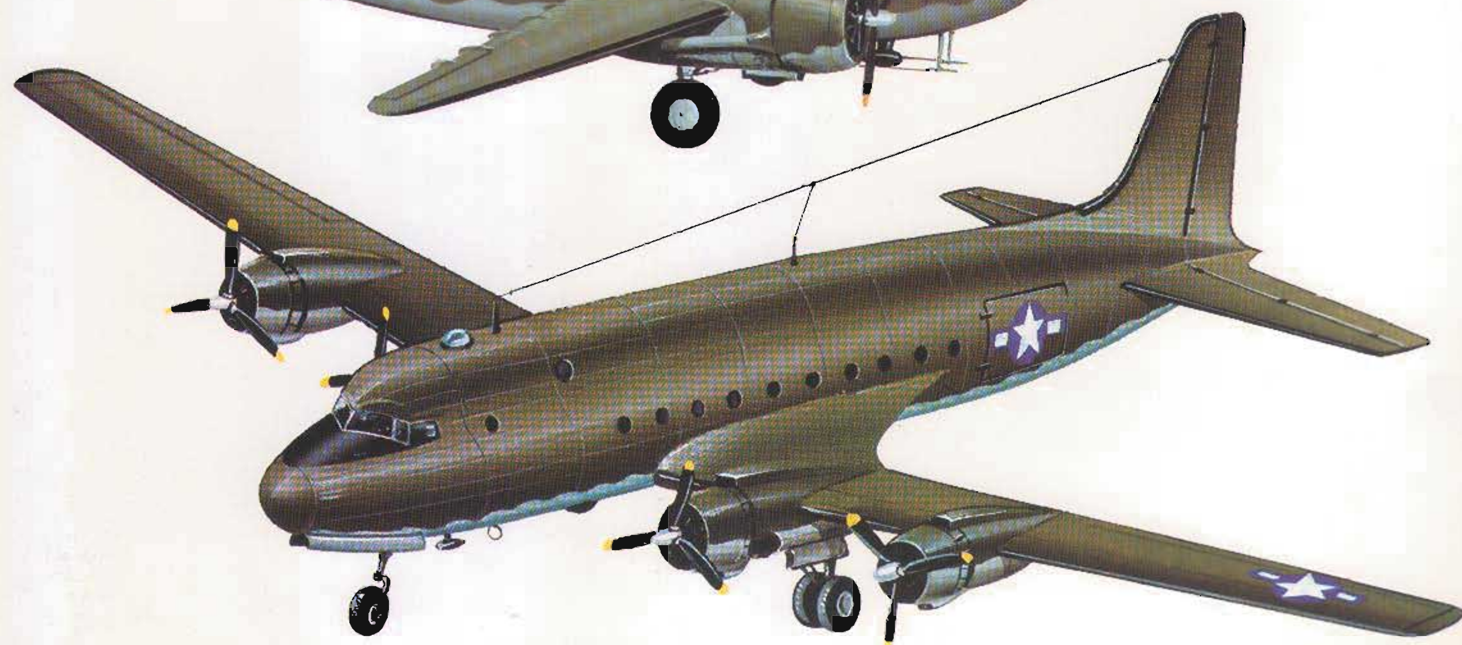
DOUGLAS *C-47B SKYTRAIN*
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* transporte. *Año:* 1941. *Motor:* 2 Pratt & Whitney R-1830-92 Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.200 HP cada uno. *Envergadura:* 29,10 m. *Longitud:* 19,43 m. *Altura:* 5,18 m. *Peso al despegue:* 11.793 kg. *Velocidad máxima:* 370 km/h. *Techo de servicio:* 7.315 m. *Autonomía:* 2.574 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2-3 personas. *Carga útil:* 27 pasajeros ▼



LOCKHEED *C-56 LODESTAR*
Nación: USA. *Constructor:* Lockheed Aircraft Corp. *Tipo:* transporte. *Año:* 1941. *Motor:* 2 Wright R-1820-71 Cyclone, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1.200 HP cada uno. *Envergadura:* 19,96 m. *Longitud:* 15,18 m. *Altura:* 3,37 m. *Peso al despegue:* 7.938 kg. *Velocidad máxima:* 407 km/h. *Techo de servicio:* 7.100 m. *Autonomía:* 2.574 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2-3 personas. *Carga útil:* 17 pasajeros ▼



DOUGLAS *C-54A SKYMASTER*
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* transporte. *Año:* 1942. *Motor:* 4 Pratt & Whitney R-2000-7 Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.290 HP cada uno. *Envergadura:* 35,81 m. *Longitud:* 28,60 m. *Altura:* 8,38 m. *Peso al despegue:* 28.125 kg. *Velocidad máxima:* 426 km/h. *Techo de servicio:* 6.700 m. *Autonomía:* 6.275 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 50 pasajeros. ▼



Aparatos

Transportes del Eje 1940-1941

CASI con seguridad, el avión con más ruedas en su tren de aterrizaje fue un transporte alemán del tiempo de la guerra, el Arado *Ar.232*. Además del triciclo retráctil de vértice delantero convencional, poseía una larga serie de ruedas de poco diámetro dispuestas inmediatamente debajo de su abultado fuselaje destinado a una gran carga.

El objeto de este dispositivo era mantener el avión lo más cercano posible del suelo para facilitar el embarque y desembarque de su carga. El Arado *Ar.232* se había concebido con la intención de reemplazar a la vieja «Tía Ju», el Junkers *Ju.52/3m*, que tantas misiones había cumplido, pero fracasó totalmente a pesar de lo más moderno de su diseño y de lo ingenioso de su sistema de aterrizaje.

El avión, inicialmente, era bimotor, y de este género era el prototipo que voló por primera vez en el verano de 1941. Los dos motores eran insuficientes para la carga que era capaz de albergar el aparato en su fuselaje, de modo que el diseño se alteró para dotar de cuatro motores a la máquina. Esta variante se denominó *Ar.232B* y fue la única que entró en producción. De todas formas, dados los malos resultados del aparato, la serie fue muy corta y sólo se construyeron una veintena de unidades, que nunca sustituyeron a la «Tía Ju», a pesar de su originalidad.

ROBUSTO HIDROAVION

Otro avión de transporte alemán en aquellos momentos de la guerra fue el Dornier *Do.24*. Se trataba de un robusto hidroavión trimotor de casco central. Su prototipo se había presentado en julio de 1937, dos años antes de la guerra, y casi toda la producción se hizo, bajo licencia, en Holanda y en Francia. En el primero de estos países se fabricaron unos ciento setenta ejemplares, y en el segundo alrededor de unos cincuenta. Tras la invasión alemana, todas las unidades de ambos países fueron requisadas por las autoridades germanas y sirvieron exclusivamente en la Luftwaffe. El Dornier *Do.24* se utilizó preferentemente para socorro en el mar de aviadores derribados o de tripulaciones naufragadas, y su eficacia y buenas condiciones fueron muy dignas de destacar.

En 1940 se puso en servicio en Italia el transporte terrestre SIAI Marchetti *S.M.82 Marsupiale*, en el que, como su sobrenombre sugiere, era notable su capacidad de carga, extraordinariamente elevada. Este trimotor era, en realidad, un derivado, realmente valioso, del SIAI Marchetti *S.M.75*. Se fabricaron de él 875 ejemplares, casi la mitad de las cuales sirvieron en la Luftwaffe alemana.

Cerca de cincuenta ejemplares del *S.M.82 Marsupiale* estaban en servicio al final de la guerra, y de la excelencia de sus prestaciones habla claro el hecho de que permanecieran en la Aeronáutica Militare hasta 1960, antes de ser sustituido.

Otro transporte italiano de los mismos años fue el Fiat *G.12*. Se trataba de un bimotor que se proyectó en 1939 para uso comercial. La guerra hizo que se militarizara totalmente su producción desde 1941. Su empleo fue muy amplio y se construyeron numerosas variantes.

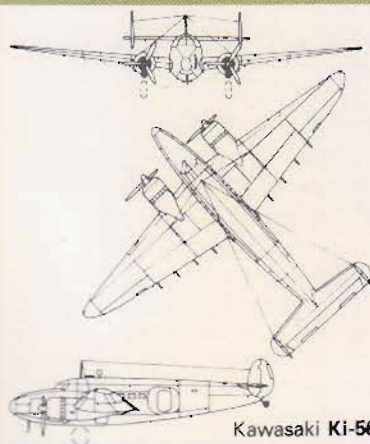
COPIAS JAPONESAS

El Japón, mientras tanto, continuaba, en su producción de aviones de transporte, derivando nuevos modelos de previos aparatos norteamericanos. Así como el Nakajima *G5N Shinzan* había sido una copia directa del Douglas *DC-4E*, el Kawasaki *Ki-56* no fue otra cosa que una versión bajo licencia (cuando Estados Unidos y Japón no se hallaban aún en guerra) del popular Lockheed *14 Electra*.

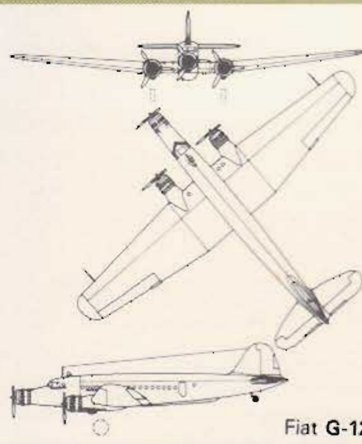
Los dos primeros prototipos de este transporte ligero bimotor hicieron su presentación en noviembre de 1940. Según se afirmó entonces, el avión japonés era superior al americano original en el conjunto de sus prestaciones, debido especialmente a las modificaciones estructurales que los técnicos nipones introdujeron en el aparato. Sin embargo, la producción en serie no continuó más que hasta 1943, y sólo se construyeron de él ciento veintiún ejemplares. En el código aliado de aviones japoneses se llamó THALIA.

Mucho mayor éxito tuvo, por el contrario, el transporte bimotor Tachikawa *Ki-54*, del que se llegaron a construir 1.368 unidades desde 1940 hasta el final de la guerra en agosto de 1945.

En sus dos primeras versiones, las *Ki-54a* y *Ki-54b*, se destino este avión al adiestramiento. La tercera, la *Ki-54c*, de 1941, a transporte ligero y comunicaciones. En el código aliado recibió el nombre de HICKORY.



Kawasaki **Ki-56**



Fiat **G-12**

Transportes americanos 1941-1942

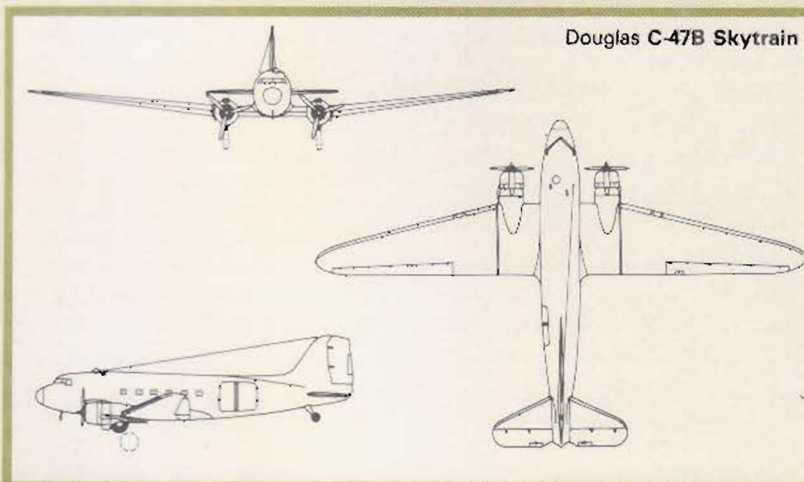
EL gran avión de transporte de los Estados Unidos y de todos los aliados en la Segunda Guerra Mundial fue el Douglas *C-47 Skytrain,* nombre militar del más famoso avión civil de todos los tiempos, el Douglas *DC-3,* el aparato que revolucionó el transporte de pasajeros de todo el mundo en la segunda mitad de los años treinta.

La producción de este aparato fue inmensa: más de 13.000 ejemplares, de los que 10.123 se destinaron a uso militar. Otros 2.000 fueron construidos bajo licencia en la Unión Soviética, y 400 (antes de la guerra) en Japón. Ochocientos fueron destinados también antes de la guerra a las líneas aéreas de todo el mundo.

Fue en 1940 cuando se hicieron los primeros encargos de una versión militar del *DC-3,* y al año siguiente (año en el que Estados Unidos entró en el conflicto bélico) estaban ya los aparatos llegando a sus destinos militares con las siglas de *C-47,* con las que habían de hacerse célebres en el mundo.

Las variantes de producción fueron muy numerosas y diferían en el tipo de motores, el equipo interno y la capacidad de carga. Son de destacar la *C-47B* y la *C-53 Skytrooper,* destinadas al lanzamiento de paracaidistas y remolques de planeadores.

Los *C-47* estuvieron presentes en todos los frentes de batalla y llevaron las insignias de todas las fuerzas aéreas aliadas. La RAF británica utilizó 2.000 de ellos, con el nombre de *Dakota*. En la postguerra continuó con el mismo éxito la carrera intensa y variada del *C-47,* paralela a la del civil *DC-3*. Los ingleses lo mantuvieron en servicio hasta el año 1970, lo que habla de su grán éxito.


Douglas **C-47B Skytrain**

OTROS CASOS

El caso del *C-47* no fue excepcional en Estados Unidos; por el contrario, los mejores transportes militares se derivaron, igualmente, de aviones comerciales previos. Por ejemplo, el Lockheed *Model 18,* bimotor que cuando se presentó en 1940 consideró uno de los mejores bimotores ligeros de la escena eronáutica, pasó a los rangos militares con el nombre de Lockheed *C-56 Lodestar*. En efecto, al comenzar la guerra con Japón las autoridades requisaron las unidades que estaban en servicio en las líneas aéreas comerciales y las militarizaron. Estos aparatos recibieron diferentes siglas *—C-56, C-57, C-59—* según los motores que llevaban instalados. Sólo hubo una variante, en 1942, del *Lodestar* fabricada especialmente para uso militar. Fue la *C-60,* de la que se construyeron 325 unidades.

BEECH Y DOUGLAS

De la misma forma, del bimotor comercial Beech *B-18S* se derivó el modelo de transporte militar Beech *C-45 Expediter,* del que, sobre un total de más de 4.000, alrededor de 1.400 fueron destinados a esta misión.

El Beech *B-18S* era un bimotor ligero, extraordinariamente versátil, por el que se despertó el interés de las autoridades militares. En 1941 hicieron un encargo de once unidades, cuyo buen resultado estimuló considerablemente los pedidos a partir del año siguiente, hasta sumar miles de ejemplares.

A las versiones de transporte se sumaron series dedicadas al adiestramiento *(AT-7* y *AT-11),* así como otra preparada exclusivamente para misiones de reconocimiento fotográfico, la F2, que fue utilizada con éxito.

Así como el *DC-3* de la casa Douglas se derivó el *C-47* de transporte militar, del *DC-4* de la misma firma se derivó el *C-54 Skymaster,* dedicado a la misma función.

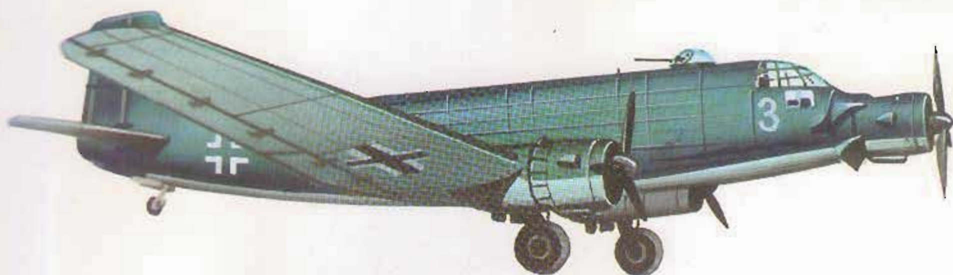
El proyecto de esta tetramotor se inició mucho antes de la guerra, en 1935, pero fue perfeccionado en 1942 con la presentación del prototipo definitivo. Tan grande fue el interés de las autoridades militares por este aparato, que los pedidos iniciales de las aerolíneas comerciales fueron anulados en beneficio del suministro de guerra, que tuvo absoluta prioridad aquellos años.

A partir de 1942 más de 1.100 ejemplares del Douglas *C-54 Skymaster* prestaron servicio en el Air Transport Command de los Estados Unidos. Uno de estos aviones, que recibió el sobrenombre de «Sacred Cow» (Vaca Sagrada), fue avión personal del presidente Franklin D. Roosevelt.

Es llamativo que el mismo *DC-4* de la casa Douglas diera origen a dos transportes de guerra que militaron en campos opuestos. Porque, además del *Skymaster,* se derivó del mismo aparato el japonés Nakajima *G5N Shinzan*.

Aparatos

Ultimos transportes del Eje



◀ JUNKERS *Ju.352 A-1*
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeug und Motorenwerke A. G. *Tipo:* transporte. *Año:* 1944. *Motor:* 3BMW 323 R-2, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1.000 HP cada uno. *Envergadura:* 34,20 m. *Longitud:* 24,60 m. *Altura:* 5,75 m. *Peso al despegue:* 19.570 kg. *Velocidad máxima:* 370 km/h a 5.000 m de altura. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 3.000 km. *Armamento:* 1 cañón de 20 mm. *Tripulación:* 3-4 personas.

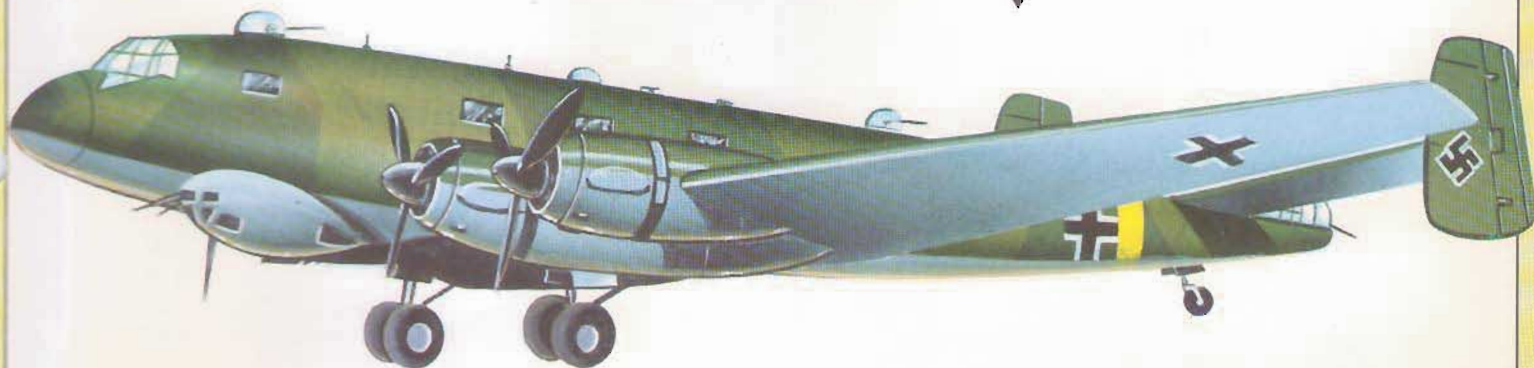
MITSUBISHI *Ki-57-II* ▶
Nación: Japón. *Constructor:* Mitsubishi Jukogyo K. K. *Tipo:* transporte. *Año:* 1942. *Motor:* 2 Mitsubishi Ha-102, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.080 HP cada uno. *Envergadura:* 22,60 m. *Longitud:* 16,10 m. *Altura:* 4,86 m. *Peso al despegue:* 8.173 kg. *Velocidad máxima:* 470 km/h a 5.800 m de altura. *Techo de servicio:* 8.000 m. *Autonomía:* 3.000 km. *Armamento:* —. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 11 pasajeros.



MESSERSCHMITT *Me.323 D-1*
Nación: Alemania. *Constructor:* Messerchmitt A. G. *Tipo:* transporte. *Año:* 1942. *Motor:* 6 Gnome-Rhône 14N, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.140 HP cada uno. *Envergadura:* 55,00 m. *Longitud:* 28,50 m. *Altura:* 9,60 m. *Peso al despegue:* 43.510 kg. *Velocidad máxima:* 232 km/h. *Techo de servicio:* 4.000 m. *Autonomía:* 1.300 km. *Armamento:* 6 ametralladoras. *Tripulación:* 5-7 personas. ▼



JUNKERS *Ju.290 A-1*
Nación: Alemania. *Constructor:* Junkers Flugzeug und Motorenwerke A. G. *Tipo:* transporte-reconocimiento. *Año:* 1942. *Motor:* 4 BMW 801 L, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.600 HP cada uno. *Envergadura:* 42,00 m. *Longitud:* 28,63. *Altura:* 6,83 m. *Peso al despegue:* 40.900 kg. *Velocidad máxima:* 439 km/h a 5.800 m de altura. *Techo de servicio:* 6.000 m. *Autonomía:* 5.280 km. *Armamento:* 1 ametralladora; 6 cañones de 20 mm. *Tripulación:* 7-9 personas. ▼



Ultimos transportes aliados

CURTIS *C-46A COMMANDO*
Nación: USA. *Constructor:* Curtiss-Wright Corp. *Tipo:* transporte. *Año:* 1943. *Motor:* 2 Pratt & Whitney R-2800-51 Double Wasp, radiales de 18 cilindros refrigerados por aire, de 2.000 HP cada uno. *Envergadura:* 32,94 m. *Longitud:* 23,27 m. *Altura:* 6,63 m. *Peso al despegue:* 25.400 kg. *Velocidad máxima:* 433 km/h a 4.570 m de altura. *Techo de servicio:* 8.400 m. *Autonomía:* 1.930 km. *Armamento:* –. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 50 pasajeros. ▶





◀ ARMSTRONG WHITWORTH *ALBEMARLE Mk.I*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Armstrong Whitworth Aircraft Ltd. *Tipo:* transporte. *Año:* 1943. *Motor:* 2 Bristol Hercules XI, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.590 HP cada uno. *Envergadura:* 23,47 m. *Longitud:* 18,26 m. *Altura:* 4,75 m. *Peso al despegue:* 10.240 kg. *Velocidad máxima:* 426 km/h a 3.200 m. *Techo de servicio:* 5.500 m. *Autonomía:* 2.100 km. *Armamento:* 2 ametralladoras. *Tripulación:* 4 personas.

◀ LOCKHEED *C-69 CONSTELLATION*
Nación: USA. *Constructor:* Lockheed Aircraft Corp. *Tipo:* transporte. *Año:* 1944. *Motor:* 4 Wright R-3350 Cyclone, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 2.200 HP cada uno. *Envergadura:* 37,49 m. *Longitud:* 29,00 m. *Altura:* 7,21 m. *Peso al despegue:* 32.660 kg. *Velocidad máxima:* 530 km/h. *Techo de servicio:* 7.620 m. *Autonomía:* 3.860 km. *Armamento:* –. *Tripulación:* 4-6 personas. *Carga útil:* 60 pasajeros.

Aparatos

Ultimos transportes del Eje

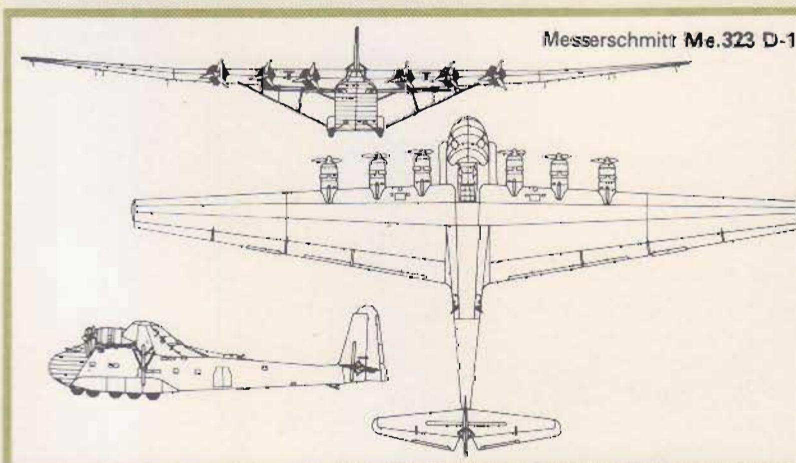
EL proyecto que dio lugar a uno de los más destacados aviones alemanes de los últimos años de la guerra derivó directamente del diseño del planeador *Me.321* de 1941. De él nació el Messerschmitt *Me. 323,* un aparato gigantesco que destacaba por su originalidad entre los numerosos colosos de la aviación germana durante la guerra.

La primera serie de producción fue la *Me.323 D-1,* que apareció en septiembre de 1942. El nuevo Messerschmitt se reveló como un enorme avión de seis motores que en realidad no era sino un grandísimo planeador al que se había dotado de potencia propia. Para despegar, debía ser asistido por otros paratos, pero una vez en las alturas, era capaz de garantizar el vuelo en techo de servicio.

El *Me.323* se dedicó principalmente al transporte. Gracias a sus extraordinarias dimensiones, tenía una capacidad de carga asombrosa, lo que fue de gran utilidad a la hora de llevar provisiones a las tropas que habían sido bloqueadas por la contraofensiva soviética. También tuvo un vasto campo de operaciones en el Mediterráneo y en el frente oriental, donde fue empleado muy ampliamente. La producción, que llegó hasta el mes de abril de 1944, alcanzó los 198 ejemplares entre las diversas variantes a las que dio lugar el modelo derivado del planeador.

NUEVO JUNKERS

En agosto de 1942 hizo su primer vuelo el prototipo de un nuevo modelo de Junkers, el *Ju.290.* De este aparato se hicieron tres variantes principales que se dedicaron a tareas diversas, según sus características más destacadas. Así, la variante *A-1* se destinó a transporte. Las siguientes, denominadas *A-2, A-3* y *A-4,* fueron para reconocimiento marítimo. Las variantes *A-7* y *A-8* se dedicaron a bombardeo. Todavía se construyó una más, no demasiado diferente de las últimas, que se designó *B-1,* y que tuvo como cometido primordial el bombardeo desde grandes alturas.



ElJunkers *Ju.290* recorrió un camino largo y complicado hasta llegar a la realización de las eficaces variantes que sirvieron a la aviación alemana. Se trataba de un gran tetramotor que encajaba muy bien dentro del típico gigantismo que fue una línea característica de los aviones alemanes y que se acentuó hacia el final de la guerra. Derivaba el modelo, también de la Junkers, *Ju. 90,* que se remontaba al año 1936. El *Ju. 90* había sido proyectado en principio como bombardero. Después, en la práctica, se le relegó a labores de transporte tanto militar como civil.

El nuevo Junkers *Ju.290* estuvo durante un corto período de tiempo en servicio para los grupos de transporte de la Luftwaffe. Posteriormente, se pensó que podía dedicársele a tareas de reconocimiento marítimo y de bombardeo, pero resultó que en esos papeles, en los que se exigía mucho más de él, no estuvo a la altura deseada. Debido a su comportamiento insatisfactorio, el *Ju.290* volvió a su empleo original. Así, desde 1944, los ejemplares que todavía estaban en activo se dedicaron nuevamente a transporte. La producción alcanzó unas cincuenta unidades.

POCO EXITO

No tuvo mucho éxito otro aparato Junkers, el *Ju.352,* un trimotor cuyo prototipo voló por primera vez el 1 de octubre de 1943. Se construyeron a continuación diez ejemplares de preserie y después se comenzó la producción de la serie *A-1,* que en el transcurso de 1944, llegó a los treinta y dos ejemplares. Debido a que en aquellos momentos había gran escasez de materiales estratégicos, el aparato tuvo que construirse en acero, madera y tela.

En el campo de los transportes, los japoneses hicieron volar en julio de 1940 el prototipo *Ki-57.* La primera serie de este modelo tuvo una producción de 101 ejemplares y entró en servicio en el Ejército, la Marina y la línea comercial aérea japonesa Dai Nippon Koku K.K.

En realidad, el nuevo aparato tenía su origen en el diseño comercial de un avión de transporte, el de Mitsubishi *Ki-57,* que había sido ejecutado a petición de la compañía comercial. Inmediatamente de presentarse el proyecto, lo reclamó el Ejército, que se apresuró a cambiar las especificaciones de tal modo que el avión pudiese servir de manera igualmente satisfactoria tanto en cometidos civiles como militares. La variante más importante apareció en 1942 y fue la *Ki-57-II,* con motores más potentes que las anteriores.

Ultimos transportes aliados

GRAN parte de los aviones que equipaban a los escuadrones de transporte de la RAF eran americanos, pero en los años 1943 y 1944, las dotaciones se vieron incrementadas con dos nuevos modelos de procedencia británica y no americana. Fueron los aparatos Armstrong Whitworth *Albemarle* y el Avro *York*, que se haría famoso.

La fama del Avro *York* se debió a su intensivo empleo en el puente aéreo que los aliados establecieron para sostener sus sectores de la ciudad de Berlín cuando los soviéticos decidieron en la postguerra cortar todas las comunicaciones terrestres con la antigua capital alemana.

El Avro *York* había sido realizado en 1942 a partir del bombardero *Lancaster* y en un comienzo se hicieron de él pocos ejemplares. Posteriormente, ya en 1944, se comenzó una producción masiva que permitió que se alcanzara un total de 257 ejemplares. De éstos, aproximadamente medio centenar fueron empleados para vuelos comerciales hasta que llegaron los años de la década de los cincuenta.

El Armstrong Whitworth *Albemarle* había sido concebido como explorador y bombardero a la vez y fue adaptado después a la tarea de remolque de planeadores y de transporte especial. Su producción, que se repartió en cuatro series diferentes, llegó a las 600 unidades.

LOS MAS DESTACADOS

Pero quizá los aparatos de transporte más destacados de la segunda mitad de la guerra fueron los que equiparon a los escuadrones de transporte del Ejército de los Estados Unidos. Porque la USAF contó en ese período con dos aviones muy eficaces: el Lockheed *C-69 Constellation* y el Curtiss *C-46 Commando*.

El Lockheed *Constellation* había nacido de un proyecto de 1939,, ejecutado a petición de la Trans World Airlines. Su prototipo había volado por primera vez el 9 de enero de 1943 bajo la designación *L-049* que le dio la casa Lockheed. Pero antes de que terminara la guerra, solamente hubo tiempo para que llegaran a la USAF veintidós unidades del *C-69*. Esto, lejos de significar un fracaso del modelo, fue su verdadera suerte en el ámbito comercial. Los aparatos restantes de los pedidos, cincuenta y uno en total, pusieron los cimientos para el incremento y desarrollo de la producción civil de los años que siguieron a la guerra.

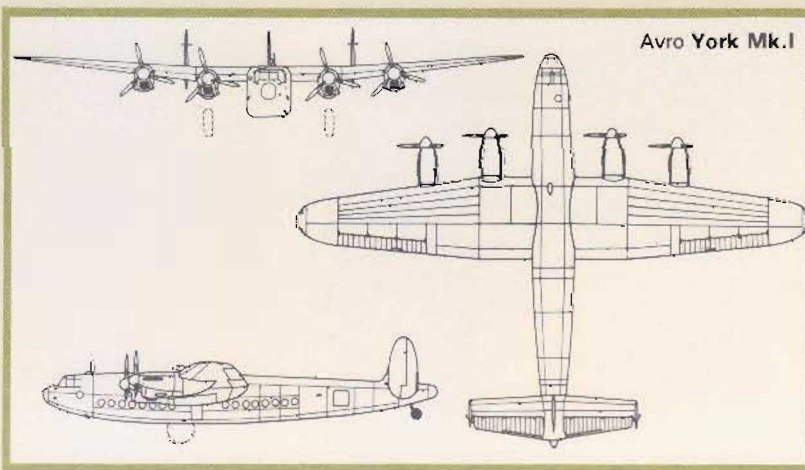
Los primeros ejemplares militares entraron, por tanto, en servicio en 1944. Posteriormente se les unieron aparatos que eran versiones militarizadas para las variantes más grandes y más potentes, que se terminaron ya en tiempos de paz. Así fueron las variantes *L-749* y *1049*, que recibieron la denominación *C-121* y consiguieron permanecer en activo hasta ya muy entrada la década de los sesenta.

SUERTE DIVERSA

En cuanto al Curtiss *C-46*, databa de 1937 y su destino original había sido sustituir al Douglas *DC-3* en su empleo en las líneas aéreas norteamericanas. El prototipo del Curtiss *C-46* había volado por primera vez el 26 de marzo de 1940 y ya desde el primer momento consiguió llamar la atención del Ejército gracias a sus magníficas prestaciones en techo de servicio y a su gran capacidad de carga. El primer encargo fue de veinticinco unidades y los pedidos se sucedieron hasta que se alcanzó una producción de 3.200 ejemplares. En julio de 1942 empezaban a entregarse los primeros aviones del nuevo modelo.

La construcción se repartió entre varias series. De la *C-46A* se hicieron 1.491 ejemplares. Desde los comienzos de 1944 se introdujeron modificaciones en el fuselaje, lo que caracterizó a las 1.410 unidades del tipo *C-46D*. Esas dos fueron las variantes principales, pero hubo otras aparte de ellas. Con los motores más potentes fueron los 234 ejemplares de la *C-46F*. Las 17 unidades de la *C-46E* tenían una puerta única en el fuselaje. Se preparó también un solo ejemplar de la variante denominada *C-46G*, que debía dedicarse a experimentos de vuelo con motores todavía más potentes. El Pacífico fue el teatro de operaciones más frecuentado por los Curtiss *C-46 Commando*.

La suerte de los dos aparatos americanos fue diversa, ya que, aunque ambos habían sido proyectados para empleo comercial y ambos comenzaron sus servicios encuadrados en escuadrones militares y pintados con los colores miméticos característicos, de los dos solamente el *Constellation* fue después un avión destacado en la aviación comercial.



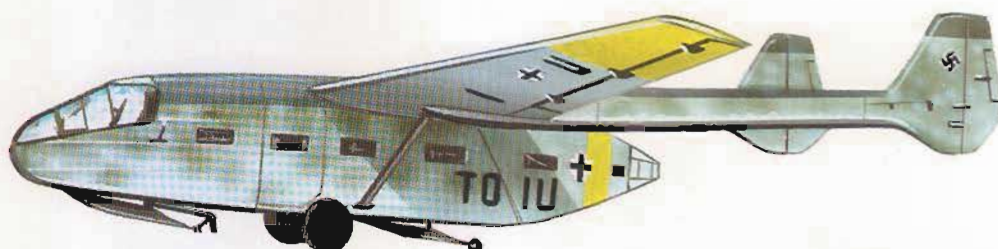
Aparatos

Planeadores de transporte

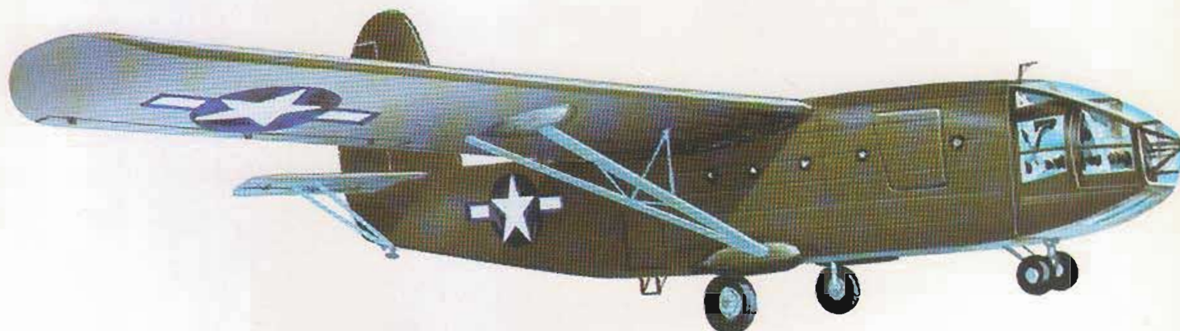
GENERAL AIRCRAFT *HAMILCAR* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* General Aircraft Ltd. *Tipo:* planeador de transporte. *Año:* 1942. *Motor:* —. *Envergadura:* 33,52 m. *Longitud:* 20,73 m. *Altura:* 6,17 m. *Peso al despegue:* 16.760 kg. *Velocidad máxima:* 241 km/h. *Techo de servicio:* —. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 7.000 kg.



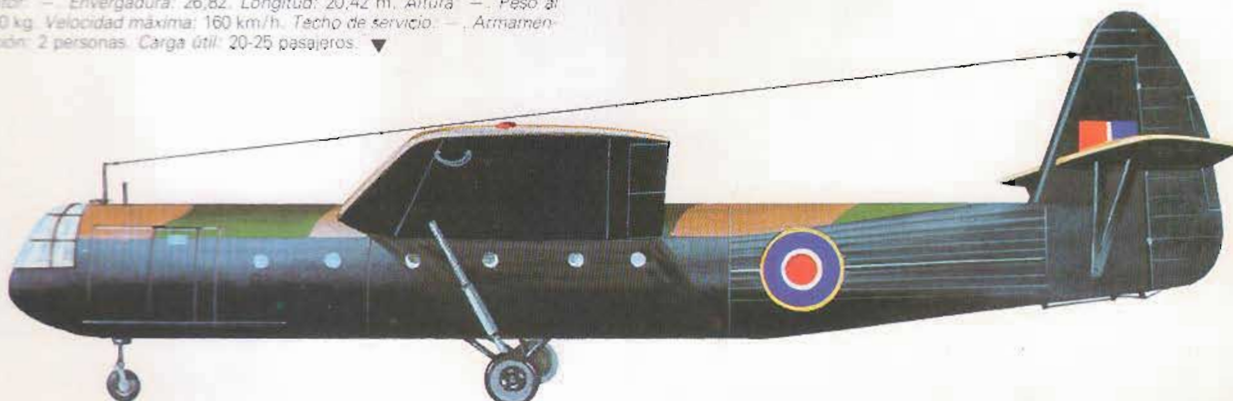
GOTHA *Go.242 B-1*
Nación: Alemania. *Constructor:* Gothaer Waggonfabrick A.G. *Tipo:* planeador de transporte. *Año:* 1942. *Motor:* —. *Envergadura:* 24,50 m. *Longitud:* 15,80 m. *Altura:* 4,24 m. *Peso al despegue:* 6.791 kg. *Velocidad máxima:* 290 km/h. *Techo de servicio:* —. *Armamento:* 4 ametralladoras. *Tripulación:* 2-5 personas. *Carga útil:* 21 pasajeros.
▼



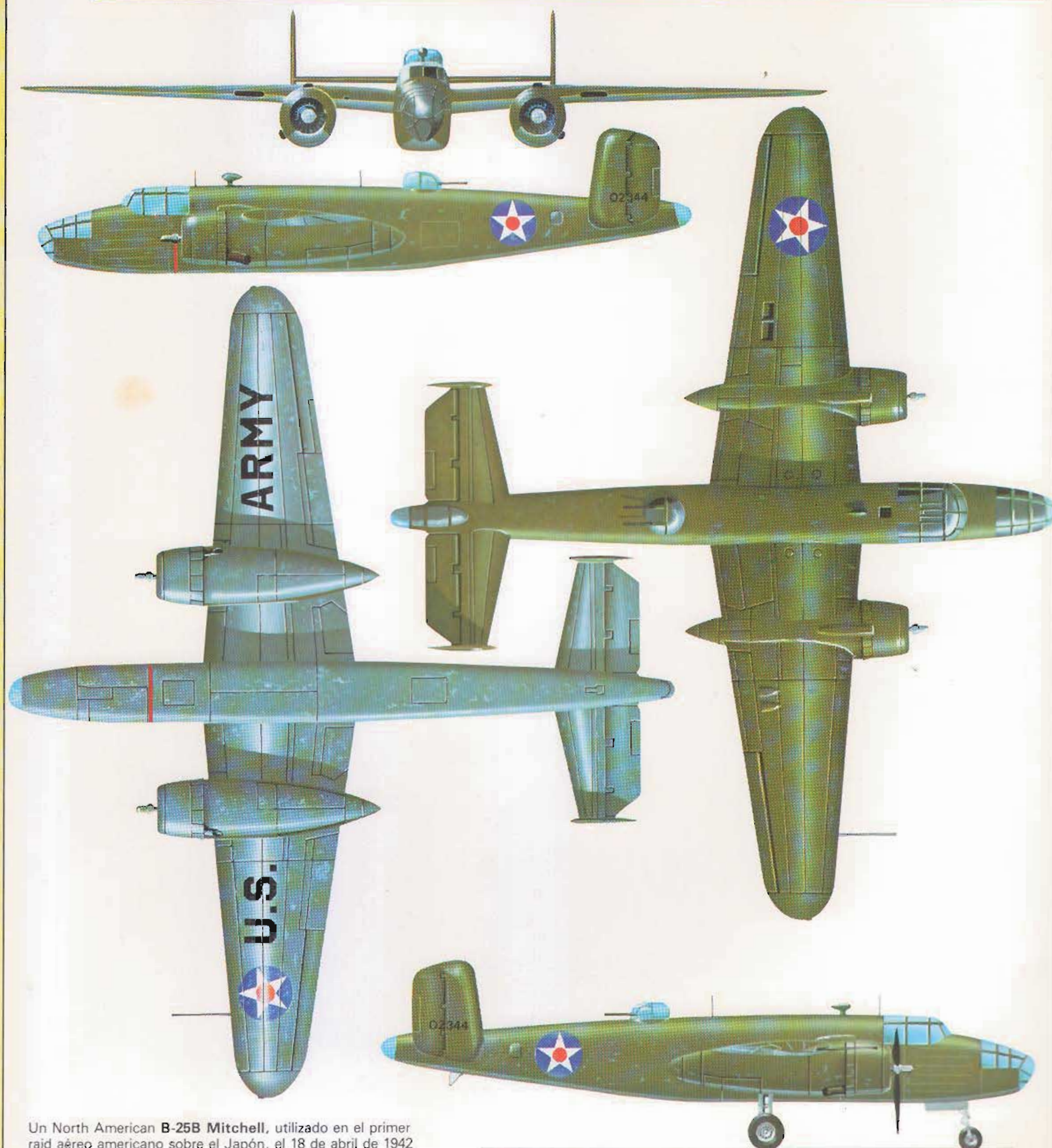
WACO *CG-13A*
Nación: USA. *Constructor:* The Waco Aircraft Co. *Tipo:* planeador de transporte. *Año:* 1943. *Motor:* —. *Envergadura:* 26,13 m. *Longitud:* 16,57 m. *Altura:* 6,20 m. *Peso al despegue:* 8,580 kg. *Velocidad máxima:* 304 km/h. *Techo de servicio:* —. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 42 pasajeros. ▼



AIRSPEED *HORSA*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Airspeed Ltd. *Tipo:* planeador de transporte. *Año:* 1942. *Motor:* —. *Envergadura:* 26,82. *Longitud:* 20,42 m. *Altura:* —. *Peso al despegue:* 6.900 kg. *Velocidad máxima:* 160 km/h. *Techo de servicio:* —. *Armamento:* —. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 20-25 pasajeros. ▼



Los ases: William Mitchell



Un North American **B-25B Mitchell**, utilizado en el primer raid aéreo americano sobre el Japón, el 18 de abril de 1942

Aparatos

Planeadores de transporte

DURANTE la Segunda Guerra Mundial se potenció extraordinariamente el uso de los planeadores al lado de los aviones de transporte. Tenían la enorme ventaja de ser aparatos silenciosos, que tomaban por sorpresa a los adversarios y que gracias a ello se revelaron como insustituibles en ocasiones muy delicadas e importantes.

Tal era el caso de las operaciones en las que se debían transportar tropas. En ellas, los planeadores no tenían rival y, por tanto, no es de extrañar que tanto ingleses y americanos de una parte, como alemanes de la otra, utilizaran en grandes cantidades aparatos de este tipo. Sobre todo en el último año de conflicto, su uso alcanzó proporciones muy notables, tanto en un bando como en el otro y se hicieron esfuerzos por proveerse de los mejores y más eficaces planeadores de diferentes tipos.

Entre los mejores aviones de este tipo con que contaron los alemanes se encontró el Gotha *GO.242* de 1941. Podía llevar hasta veintiún soldados totalmente equipados o una carga equivalente a esa. De él se hicieron numerosas versiones y entre todas se alcanzó una producción de 1.520 ejemplares. El sistema que se seguía habitualmente para hacerlo despegar era remolcarlo con un aparato *Ju.52/3m*, lo que se demostró eficaz y totalmente satisfactorio.

CARGA SORPRENDENTE

Las fuerzas aéreas británicas, por otro lado, dispusieron del General Aircraft *Hamilcar*, un aparato muy grande y pesado que tenía la capacidad de transportar nada menos que un tanque de siete toneladas. El aparato estaba diseñado de tal manera que, gracias a un amplio portón que se abría en su parte delantera y que ocupaba toda la proa, se facilitaban al máximo todas las operaciones de carga, lo mismo de hombres como de material, que así podían introducirse sin obstáculos. De otra manera no habría podido cargarse un tanque de siete mil kilogramos en un aparato que no era, al fin y al cabo, más que un planeador.

El prototipo del General Aircraft *Hamilcar* había volado por primera vez el 27 de marzo de 1942, y desde los primeros momentos tuvo un éxito notable, gracias sobre todo a sus espectaculares características en cuanto a capacidad de carga. Los últimos dos años de la guerra asistieron a un emplo muy abundante de estos planeadores, que participaron en las operaciones más importantes del período. El modo de hacerlos despegar era, normalmente, valerse de tetramotores que los remolcaban.

El primer planeador de la RAF destinó al transporte de tropas fue el Airspeed *Horsa*. Se trataba de un aparato que había hecho su aparición en 1942 y cuya producción se había acelerado hasta el punto de alcanzar las 3.655 unidades en el momento de pararse las líneas de montaje.

El Horsa tenía capacidad para transportar 25 soldados provistos de todo su equipo habitual o cargas similares de material, y así no es de extrañar que se le empleara en las operaciones más importantes de las que llevaron a cabo los aliados, como fueron los desembarcos de Sicilia y de Normandía o las últimas ofensivas que tuvieron como escenario el territorio que todavía pertenecía al Tercer Reich.

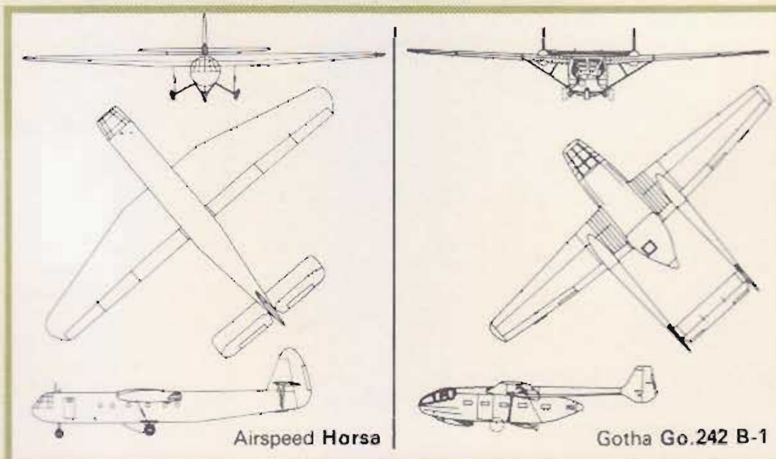
AMERICANOS

En cuanto a la aviación del Ejército de los Estados Unidos, su planeador de transporte más difundido fue el Waco *GG-4A* de 1942, que también se dedicó al a salto. Su empleo fue tan masivo que fueron necesarias dieciséis firmas industriales en consorcio para construir los 13.909 ejemplares que alcanzó la producción total mientras duró la guerra.

El *CG-4A* no solamente fue modelo estándar en la aviación de los Estados Unidos, sino que también se envió cierto número de unidades a Gran Bretaña para la RAF, donde recibió el nombre de *Hadrian*.

La compañía Waco hizo, además, otras versiones aumentadas del aparato, pero, curiosamente, no llegaron a tener ningún éxito, lo que resultó muy sorprendente al comparar su fracaso con el triunfo del *CG-4A*. En 1943 se lanzó la *CG-13A*, que, la verdad, estaba dotada de excelentes características, pero no llegó más que a los 132 ejemplares de producción.

Los aparatos *CG-4A* necesitaban para ser remolcados aviones *C-47* o *C-46*, mientras que el *CG-13A* debía ser arrastrado por un tetramotor Douglas *C-54*. De todos modos eso no fue motivo para oscurecer el éxito del Waco *CG-4A*, que conoció una difusión pocas veces alcanzada en un tiempo tan corto.


Airspeed **Horsa** — Gotha **Go.242 B-1**

Los ases: William Mitchell

EL general norteamericano William Mitchell fue uno de los más importantes impulsores de la aviación militar que han existido, tanto en su país como en cualquier otro. Desgraciadamente, falleció antes de ver los resultados de su cruzada en favor de la fuerza aérea.

William Mitchell nació en Francia en 1879, se graduó con honores en la Universidad George Washington y se enroló como soldado en la infantería de Estados Unidos. Llegó a ascender a oficial y fue transferido a Transmisiones, donde se hizo experto en telegrafía.

Tenía treinta y seis años cuando aprendió a volar, y con el grado de comandante fue destinado a la Sección de Aviación del Ejército. Fue enviado a Europa en 1917, en plena Gran Guerra, al entrar Estados Unidos en ella.

En varias visitas se hizo a los campos de guerra de Francia, se vio rápidamente influido por las ideas del general Hugh Trenchard acerca del empleo ofensivo de la fuerza aérea, entonces incipiente y esta influencia fue trasladada por Mitchell al general Pershing, que acababa de ser nombrado comandante supremo de la Fuerza Expedicionaria Americana en Francia.

Aunque en puridad era un oficial del estado mayor, Mitchell fue el primer piloto del ejército norteamericano que cruzó las líneas del frente occidental en la primavera de 1917. Posteriormente se le concedió la Cruz de Servicios Distinguidos por esta y otras acciones posteriores.

UNA IDEA

Mitchell regresó a los Estados Unidos en febrero de 1919, en medio de una gran popularidad por sus notables dotes de mando. Se valió de este renombre para extender y divulgar sus ideas sobre la necesidad de crear una poderosa fuerza aérea para su país.

Mitchell utilizó llamativos recursos para poner en evidencia la verdad de sus teorías y llamar la atención sobre las potencialidades del aeroplano militar. El más llamativo de todos fue el hundimiento del viejo acorazado alemán *Ostfriesland* por bombarderos del Ejército.

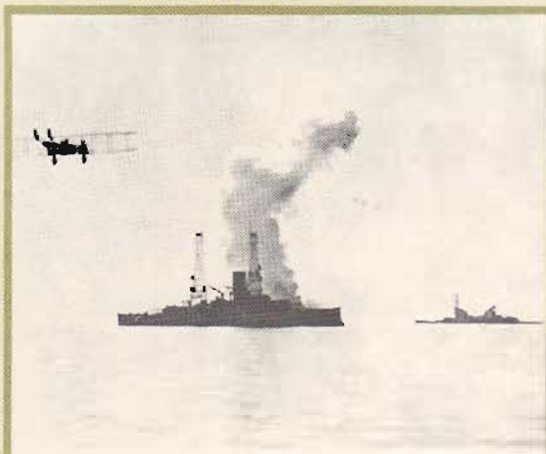
Sus afirmaciones intransigentes criticando en público a las fuerzas militares por «negligencia criminal» al no impulsar una fuerza aérea suficiente hicieron que fuera sometido a un consejo de guerra en el que fue condenado «por conducta impropia de un oficial». Mitchell abandonó el ejército en 1926, lleno de amargura.

El reconocimiento de las razones que le asistían llevó a que se le concediera póstumamente la Medalla de Honor por sus incansables esfuerzos para dar a Estados Unidos una potencia en el aire.

También fue un reconocimiento la aplicación de su nombre al bombardero North American *B-25B Mitchell*. En aparatos de este género se llevaron a cabo los primeros raids de bombardeo sobre Japón en 1942 partiendo del portaaviones *Hornet*. Esta acción fue un ejemplo espectacular de lo que Michell mantenía como potenciación de la fuerza aérea, capaz de revolucionar la guerra.

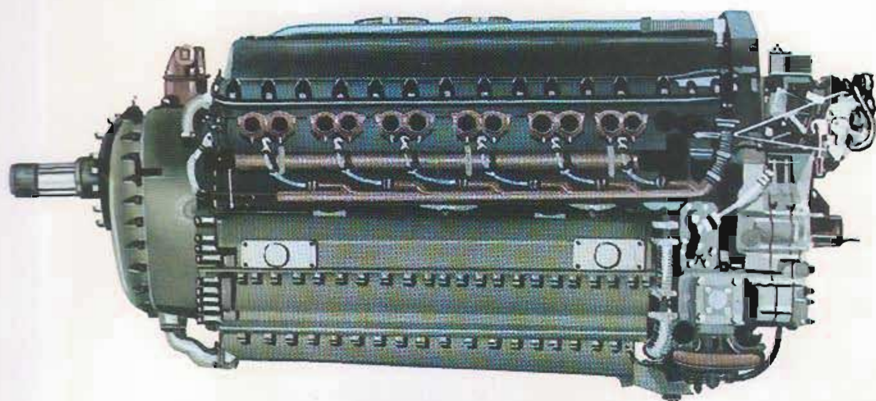


William Mitchell en la carlinga de un Thomas Morse **Scout**



Una bomba arrojada por un bombardero Martin **MB-2** estalla en el buque de guerra *Alabama* como parte de las pruebas que en 1921 se hicieron para comprobar la idea de Mitchell de que el bombardeo aéreo podía hundir barcos de gran tamaño

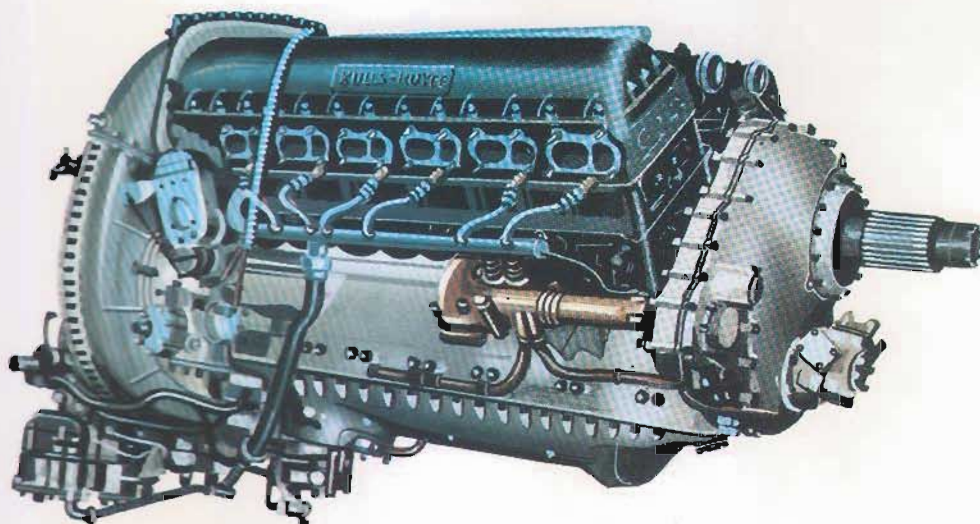
Motores de la II G.M. 1927-1936



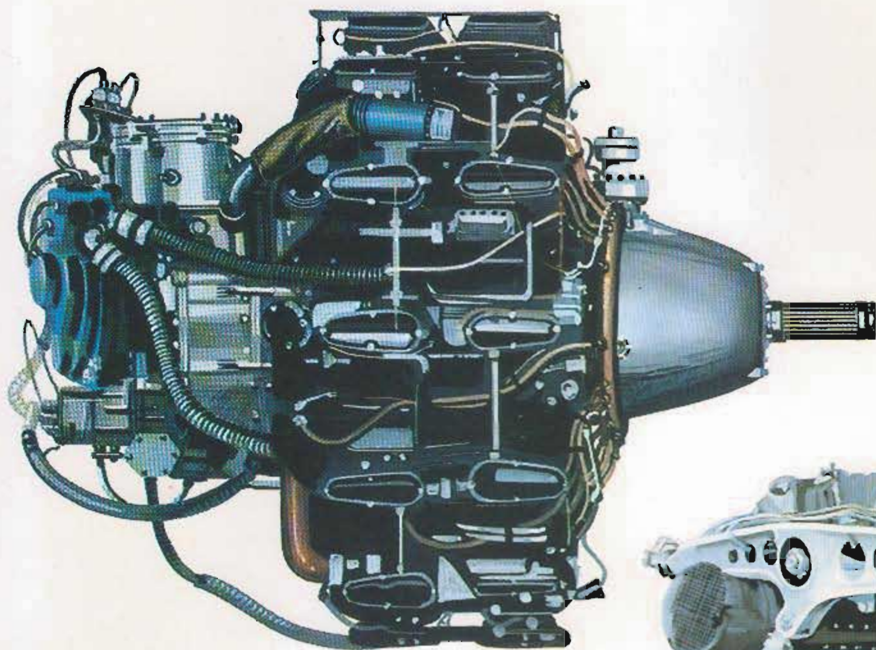
ALLISON V-1710



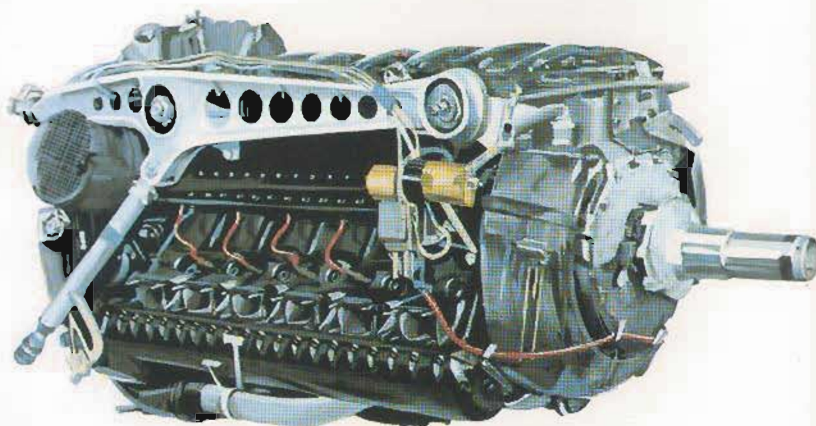
PRATT & WHITNEY R-1830 TWIN WASP



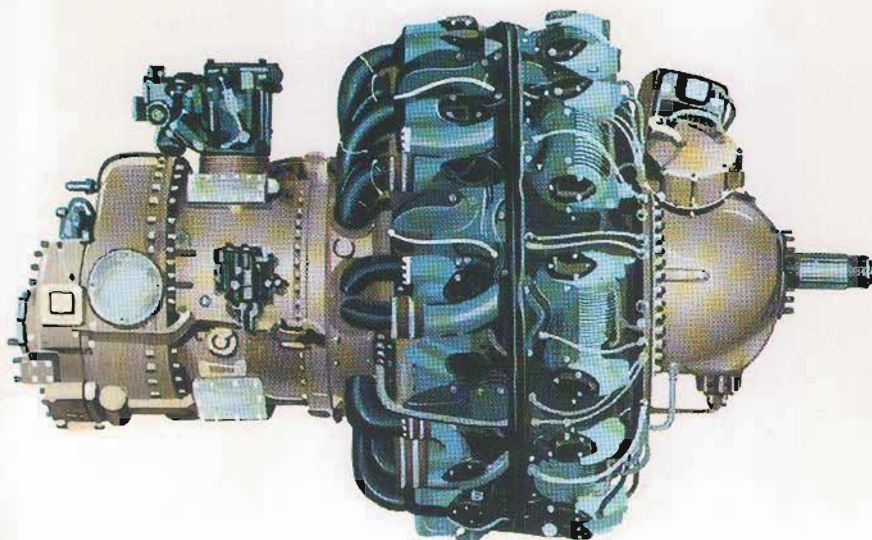
ROLLS-ROYCE MERLIN



NAKAJIMA **SAKAE**



JUNKERS **JUMO 211**



PRATT & WHITNEY **R-2800 DOUBLE WASP**

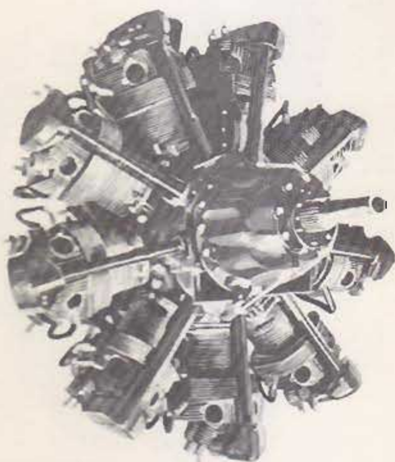
Aparatos

Motores de la II G.M. 1927~1936

LA evolución de los motores da idea, quizá todavía mejor que la de los aviones a los que equiparon, de los gigantescos progresos que en el curso de la guerra se hicieron en el mundo de la técnica aeronáutica. De motores de escasa potencia, con multitud de problemas en diferentes órdenes, se llegó a propulsores realmente asombrosos.

En los comienzos del conflicto se adaptaron y desarrollaron motores de los años anteriores que habían sido diseñados para fines muy distintos que los bélicos. Así, uno de los más conocidos de la aviación británica, el Bristol *Mercury*, era un motor que derivaba del *Jupiter* de 1920, la feliz época de la aviación deportiva y de aventura, cuando los aparatos conquistaban alturas, distancias, velocidades, duración de vuelo, pero todavía no eran máquinas de guerra.

El Bristol *Mercury* era un motor radial que estaba dotado de nueve cilindros y estaba provisto de reductor. Su potencia máxima solamente podía conseguirse durante un corto tiempo y en condiciones especiales, únicamente en vuelo horizontal. El tiempo en que se lograba esa potencia era de cinco minutos. Y no era la misma en todos los casos. En los modelos principales oscilaba entre 840 y 995 HP, girando a un régimen de 2.750 revoluciones por minuto. Tampoco era siempre igual la potencia al despegue, algo menor que la máxima, conseguida a menor número de revoluciones: variaba entre los 725 y los 905 caballos de vapor a 2.650 revoluciones por minuto.



BRISTOL MERCURY

La cilindrada del Bristol *Mercury* alcanzaba los 24,9 litros. Tenía un diámetro de 130 centímetros y su peso en seco era de 483,5 kilogramos. La producción de este motor británico de 1927 llegó, en los años de la contienda, de 1939 a 1945, a más de veinte mil ejemplares, distribuidos entre las distintas versiones que de él se hicieron.

LOS ALLISON

Pocos años después de hacer su aparición el *Mercury*, en los Estados Unidos comenzó a desarrollarse uno de los motores más difundidos de los norteamericanos. A partir de 1930 empezó a hacerse el Allison V-1710 y toda su serie de motores V-12.

Los Allison eran motores refrigerados por líquido, provistos de 12 cilindros. Pese a que fueron motores que alcanzaron tanta difusión, nunca pudo decirse de los Allison que se comportasen de forma brillante en ninguna circunstancia, pero especialmente en altas cotas era cuando más insatisfactorios resultaban. Tenían, desde luego, otras cualidades, como era su robustez.

La cilindrada que se conseguía con los 12 cilindros de los Allison alcanzaba la capacidad total de 28 litros. Las últimas series del motor lograban desarrollar una potencia al despegue que oscilaba entre los 1.200 y los 1.475 HP cuando giraban a 3.000 revoluciones por minuto. También variaba el peso en seco, que podía ser de 628,8 a 735,5 kilogramos.

De la misma época que el Allison, y también de Estados Unidos, fue uno de los motores más conocidos y que se construyó en mayores cantidades, el Pratt & Whitney R-1830 *Twin Wasp*. Apareció en 1930 y equipó a multitud de aparatos. Era un radial de doble estrella que estaba dotado de 14 cilindros. Su potencia llegaba a los 1.200 HP y la cilindrada total era de 30 litros. Gracias a ingeniosas técnicas, el *Twin Wasp* podía recibir diferentes clases de sobrealimentadores. El diámetro no pasaba de los 122,2 centímetros, lo cual da idea de lo perfectamente ajustado que estaba y de lo bien que se había aprovechado el espacio. Su peso en seco oscilaba entre los 652 y 662 kilogramos.

Pero sin ninguna duda el motor más famoso de toda la Segunda Guerra Mundial fue uno británico que se desarrolló a partir de 1936. Se trata del Rolls-Royce *Merlin*, que equipó a muchos de los aviones más célebres del conflicto. Por ejemplo, el Hawker *Hurricane Mk.I* estaba dotado del *Merlin II*, el Hawker *Hurricane Mk.IIC* tenía un *Merlin XX*, y nada menos que los Supermarine *Spitfire Mk.I*, *Mk.VB* y *Mk.IX* estaban propulsados por distintos tipos de *Merlin*, lo que sin duda contribuyó a convertirlos en cazas legendarios que estuvieron en servicio desde el primer día hasta el último de la guerra.

La producción del *Merlin* llegó a más de 150.000 ejemplares. Estaba provisto de 12 cilindros en V con refrigeración por líquido. La cilindrada total era de 27 litros y tenía compresor de sobrealimentación. La potencia comenzó en 1.030 HP en el *Merlin I* y llegó al final a los 2.000 HP. El peso en seco variaba entre los 624 y los 749 kilos.

UNO de los factores en los que más se apreció el progreso de la técnica motorística fue el incremento de la potencia, que a lo largo de la guerra llegó a superar las previsiones más entusiastas. También la relación entre peso y potencia alcanzó límites muy elevados, y todo ello contribuyó a mejorar extraordinariamente los aparatos.

Por ejemplo, en el Bristol *Hercules,* motor británico de 1936, se comenzó con una potencia de 1.375 HP. Las últimas versiones habían conseguido elevarla a 1.800 HP y así no es de extrañar el éxito alcanzado por este motor. El Bristol *Hercules* era un radial de 14 cilindros en doble estrella que se difundió notablemente durante los años del conflicto, ya que alcanzó una producción de 57.440 ejemplares. Naturalmente, las versiones se sucedieron y en cada una de ellas se mejoraba algo que permitía incrementar la potencia, lo que se reflejaba a menudo en las velocidades que los aparatos eran capaces de conseguir.

Cuatro motores Bristol *Hercules* equipaban, por ejemplo, al Short *Stirling Mk.1,* que alcanzaba la velocidad de 418 kilómetros por hora a 3.200 metros de altura. El caza Bristol *Beaufighter Mk.IF,* que también estaba propulsado por Bristol *Hercules,* llegaba a los 516 kilómetros por hora a 4.800 metros de altitud y el *Beaufighter Mk.X* alcanzaba 488 kilómetros por hora a 400 metros de altura.

El Bristol *Hercules* tenía una cilindrada total de 38,7 litros y estaba provisto de un compresor de sobrealimentación. Su diámetro era de 132 centímetros y el peso en seco oscilaba, según las versiones, entre los 849 y los 903 kilogramos.

AVANCE JAPONES

Los japoneses, que habían partido con claro retraso en la carrera aeronáutica, consiguieron colocarse muy rápidamente entre los países de técnica más avanzada en este campo. Así, en 1939, produjeron uno de los más famosos motores para aviación del Japón y, por consiguiente, uno de los más ampliamente usados. Era el Nakajima *Sakae,* que equipó a aparatos de tanto renombre como el Mitsubishi *A6M Reisen,* conocido en el mundo entero como *Zero.*

También equipó al Nakajima *J1N1-C Gekko,* que conseguía la respetable velocidad de 530 kilómetros por hora a 6.000 metros de altura; al Mitsubishi *C5N2,* que a 4.550 metros de altitud alcanzaba los 487 kilómetros por hora, y al torpedero Nakajima *B5N2,* que hacía 378 kilómetros por hora a 3.600 metros de altura.

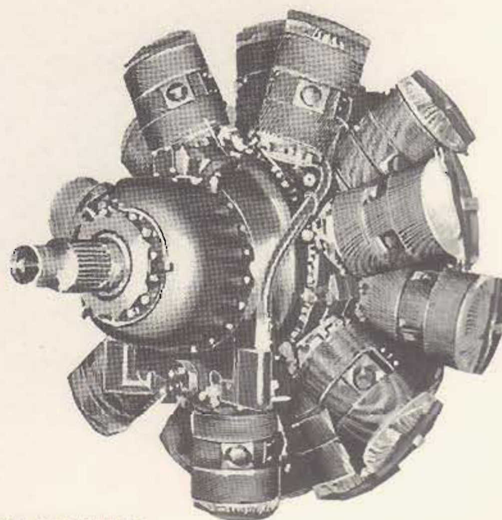
El *Sakae* era un motor radial de doble estrella provisto de 14 cilindros y sobrealimentado. Su potencia variaba entre 1.100 y 1.200 HP, con una cilindrada total de 27,8 litros. Tenía un diámetro de 114,4 centímetros y su peso en seco era levemente superior a los 530 kilos.

Uno de los aviones más famosos de la Segunda Guerra Mundial, el alemán Junkers *Ju.87 Stuka,* estaba dotado de motor Junkers Jumo 211. Se trataba de un motor de 12 cilindros en V invertida, que estaba refrigerado por líquido y era sobrealimentado. Tenía, asimismo, inyección directa de combustible. Los 12 cilindros tenían una capacidad total de 35 litros. El peso del Junkers Jumo 211 en seco era de 640 kilogramos.

El motor Jumo 211 equipaba diferentes y eficaces variantes del *Stuka,* como la *B-1,* que con los 1.200 HP que le proporcionaba el propulsor podía alcanzar los 383 kilómetros por hora a 4.090 metros de altitud, o la *D-1,* que con 1.400 HP en su motor llegaba a los 410 kilómetros por hora a 4.115 metros de altura.

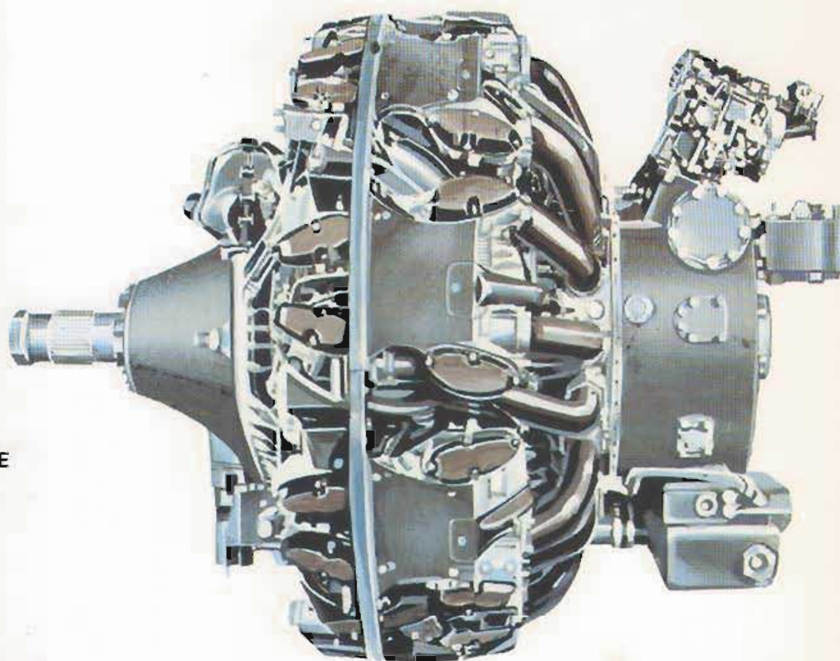
El Junkers Jumo se construyó en diferentes series de producción a lo largo de las cuales mejoró espectacularmente la potencia, que pasó de 950 HP que rendía a 2.200 revoluciones por minuto la versión A, a 1.500 HP rendidos a 2.700 revoluciones por minuto por la versión Q.

En los Estados Unidos, la marca Pratt & Whitney consiguió con su motor R-2800 *Double Wasp,* de 1939, llevar a la culminación el tipo de motor que éste representaba. El radial *Wasp* no fue sólo la máxima evolución del modelo, sino que consiguió imponerse totalmente en la clase de potencia de los 2.000 HP. El *Double Wasp* era un radial de estrella doble que estaba dotado de 18 cilindros, los cuales daban una capacidad total de 45,9 litros. Tenía sobrealimentador y reductor y equipó, entre otros, al Lockheed *PV-1 Ventura,* que gracias a sus dos propulsores alcanzaba los 502 kilómetros por hora a 4.200 metros de altura.

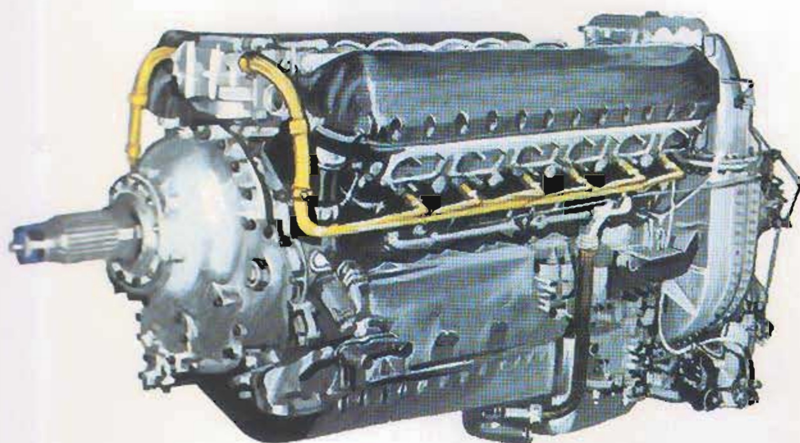


BRISTOL HERCULES

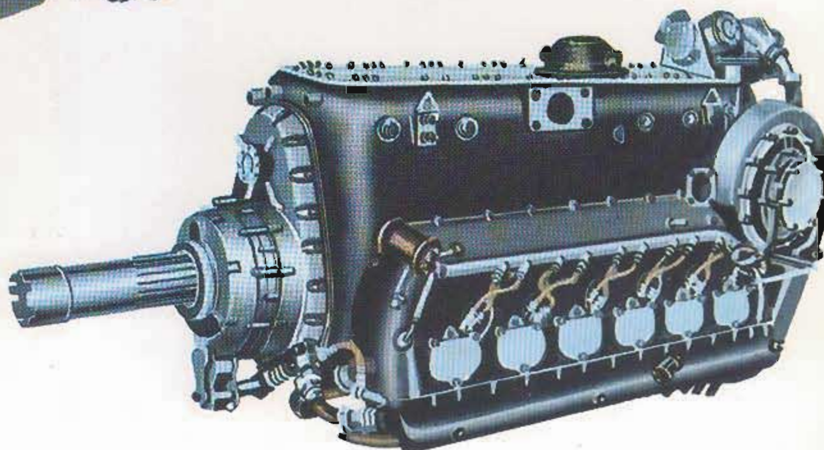
Motores de la II G.M. 1940~1942



WRIGHT R-3350 CYCLONE

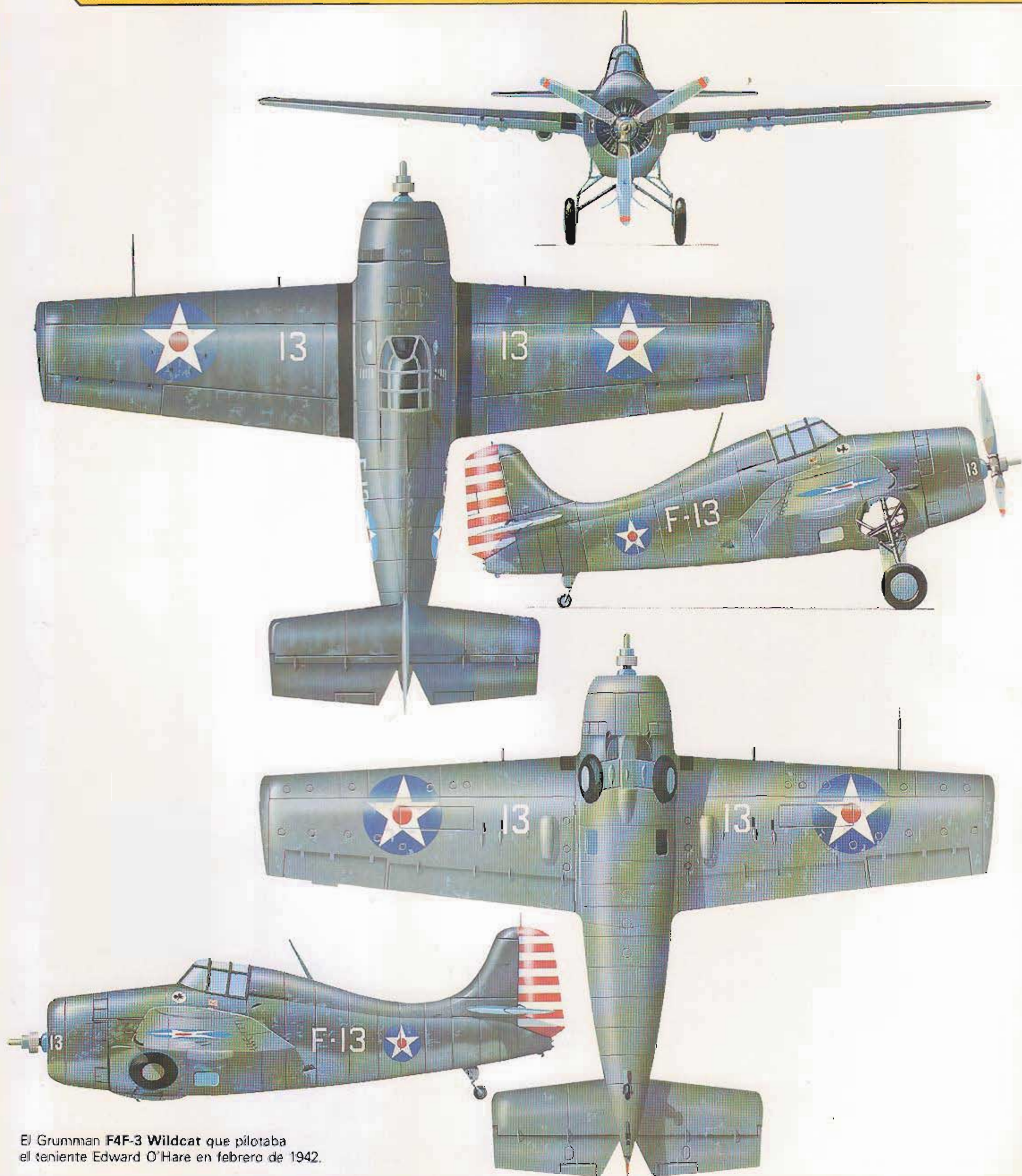


ROLLS-ROYCE GRIFFON



DAIMLER BENZ DB 605

Los ases: Edward O'Hare



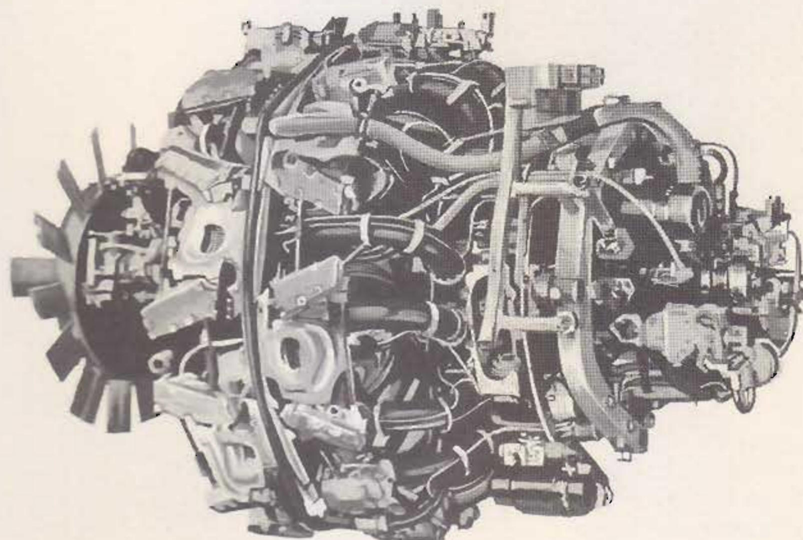
El Grumman **F4F-3 Wildcat** que pilotaba el teniente Edward O'Hare en febrero de 1942.

Motores de la II G.M. 1940~1942

LAS extraordinarias prestaciones que los nuevos motores conseguían gracias no sólo a una técnica avanzada y cada vez más depurada, sino también al empleo de materiales de elevadísima calidad, en los que también se habían alcanzado grandes perfeccionamientos. Ni uno solo de los elementos de un motor dejaba de evolucionar.

En 1940 apareció el BMW 801, que se contaba entre los mejores tipos de motores radiales que había construido la industria alemana y puede decirse que hasta esas fechas Alemania había podido enorgullecerse de poseer los más avanzados y eficaces motores. El 801 tenía unas magníficas prestaciones que lo convertían en el propulsor preferido para los aparatos de los que se deseaba obtener inmejorables resultados. Tenía 14 cilindros y era del tipo de doble estrella. Estaba dotado, además, de sistema de sobrealimentado y de inyección directa de combustible.

Como sucedió con todos los motores válidos, que se fueron perfeccionando con las sucesivas versiones, el BMW varió notablemente desde las primeras series a las finales. Así, al principio la potencia era de 1.600 HP a 2.700 revoluciones por minuto. La última versión rendía a las mismas revoluciones por minuto, casi 2.300 HP, lo que significa un extraordinario incremento de potencia para el mismo motor. La capacidad total de los cilindros llegaba a 41,8 litros y el diámetro variaba entre 129 y 144 centímetros. También oscilaba el peso en seco: en el tipo 801 C era de 1.055 kilogramos, mientras que el tipo R llegaba a los 1.800 kilogramos.


B.M.W. 801

GRAN CILINDRADA

También en el año 1940 apareció en los Estados Unidos un eficacísimo motor que logró imponerse en la clase de los 2.200 HP, destacando como el mejor en esa gama de potencia. Fue el Wright R-3350 *Cyclone*, un radial de doble estrella. Al igual que BMW 801, estaba sobrealimentado, pero a diferencia del alemán, estaba dotado de 18 cilindros, o sea, cuatro más. Tenía reductor y la capacidad total de los cilindros lo situaba en la altísima cilindrada de 54,56 litros.

El Wright *Cyclone* tenía un diámetro de 142 centímetros, unas dimensiones que habrían podido parecer considerables de no tener en cuenta que poseía 18 cilindros. La potencia máxima llegaba a los 2.200 HP, que rendía al girar a 2.800 revoluciones por minuto. El peso en seco se acercaba a los 1.200 kilogramos.

Un año más tarde, en 1941, Alemania puso a punto un motor que había de convertirse en el más difundido de ese país durante la Segunda Guerra Mundial y, al mismo tiempo, el que mayores cotas de producción alcanzó. Se trataba del Daimler Benz DB 605. No pertenecía al tipo de los radiales, sino al de cilindros en V. Estaba provisto de 12 cilindros dispuestos en V invertida. La refrigeración se efectuaba por líquido. Precisamente en aquella época se estaban haciendo intensos estudios sobre la refrigeración de los motores, un campo en el que se había avanzado mucho, pero en el que todavía se esperaba progresar más. Las investigaciones que se seguían en los Estados Unidos apuntaban a la posibilidad de multiplicar varias veces la superficie de refrigeración de los cilindros.

El Daimler Benz DB 605 tenía inyección directa y estaba provisto de sobrealimentación. La inyección directa de combustible en las tuberías de admisión de los cilindros era un sistema muy eficaz que caracterizaba en aquella época los motores militares de la aviación alemana. Presentaba el inconveniente, sin embargo, de necesitar un combustible de elevado octanaje que, al mismo tiempo, fuera muy volátil, lo cual era muy difícil de utilizar, prácticamente imposible. Precisamente por ese motivo no se generalizó el sistema.

En 1942 Gran Bretaña disponía de un motor de gran prestigio, el Rolls-Royce *Griffon*, que estaba dotado de 12 cilindros en V y tenía la refrigeración por líquido. Disponía de un sistema de sobrealimentación que se hacía mediante un compresor de una o dos etapas y de dos velocidades. El Griffon tenía una cilindrada total de 36,7 litros.

Los ases: Edward O'Hare

EDWARD «Butch» O'Hare fue un as con cinco victorias conseguidas en un solo combate, en el que hizo demostración de una sangre fría y de un valor heroicos. Fue éste su gran momento, del que no disfrutó mucho, porque al año siguiente murió de forma trágica, por una confusión de tiro.

En febrero de 1942 la Task Force 11 del almirante Wilson Brown había emprendido una acción contra la isla de Rabaul en el Pacífico, isla que había caído en manos de los japoneses el mes anterior. La fuerza estaba compuesta por el portaaviones *Lexington,* cuatro cruceros pesados y nueve destructores.

El plan era que la Task Force 11 se acercara a su objetivo lo suficientemente cerca, sin ser observada, para que los cazas Grumman *F4F-3 Wildcat* del portaaviones pudiesen acompañar en el raid a los bombarderos Douglas *SBD Dauntless.* En la mañana del 20 de febrero dos hidroaviones japoneses fueron avistados y derribados, pero un tercero escapó para dar cuenta de la posición de los barcos, que se hallaban a 560 kilómetros de Rabaul.

Aquella tarde, nueve Nakajima *B5N* atacaron al *Lexington.* Cinco de ellos fueron derribados por los cañones del portaaviones. Los *Wildcats* atacaron a otra segunda oleada de nueve aviones y destruyeron tres. La lucha colocó a los *Wildcats* en mala posición para hacer frente a un nuevo grupo de nueve bombarderos bimotores Mitsubishi *G4M.* Sólo dos *Wildcats* pudieron hacer frente a este nuevo ataque. Uno de ellos quedó inmediatamente inutilizado porque sus cañones se atascaron y no pudo seguir combatiendo.

EN SOLITARIO

El otro caza iba pilotado por el teniente Edward O'Hare, que atacó en solitario a la formación enemiga. Cinco minutos escasos duró su lucha, y en ellos derribó cinco de los bombarderos japoneses y dejó maltrecho a un sexto. Del resto de los aviones enemigos dieron buena cuenta los *Wildcats,* que regresaban y los cañones del portaaviones.

Por su sorprendente hazaña y su valor, «Butch» O'Hare recibió la Medalla de Honor del Congreso.

O'Hare ascendió rápidamente, y en noviembre de 1943 era comandante y dirigía el grupo de cazas del portaaviones *Enterprise,* dotado de aparatos Grumman *F6F Hellcat.*

Durante las operaciones, que el portaaviones emprendió en el atolón de Tarawa, los japoneses recurrieron a la táctica de enviar aviones de ataque al oscurecer cuando los aparatos norteamericanos iban siendo recogidos por el navío. Para hacer frente a esta amenaza, el *Enterprise* mantenía en el aire un Grumman *TBF Avenger* dotado de radar de vigilancia y dos *F6F* de escolta y defensa.

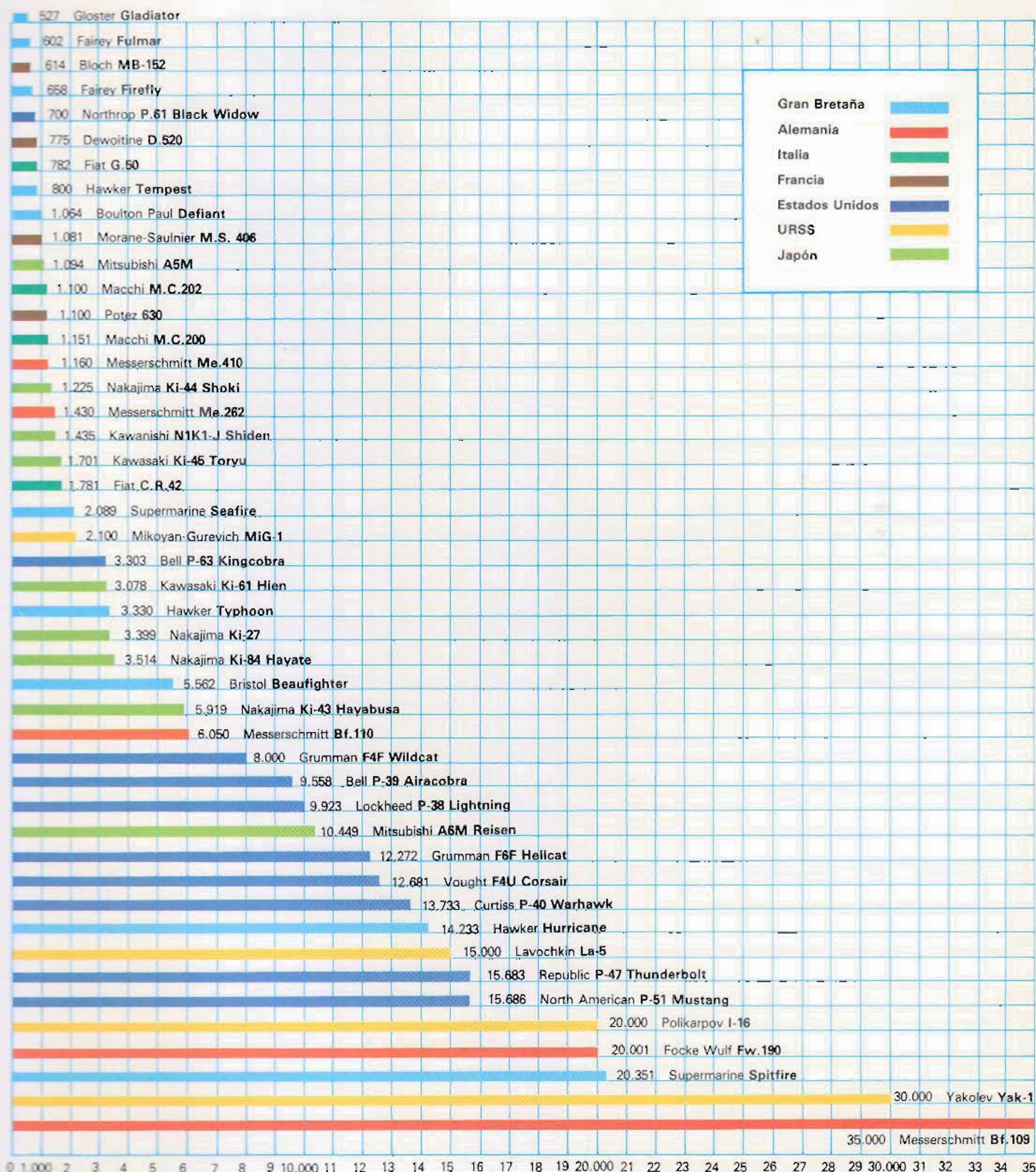
El 26 de noviembre, de anochecida, el radar detectó la llegada de aviones japoneses hacia el portaaviones. O'Hare fue uno de los pilotos de *F6F* lanzados para hacérles frente. El *Avenger* derribó a uno de los atacantes y luego se produjeron unos momentos de confusión: los japoneses comenzaron a dispararse mutuamente y el piloto del *Avenger* lo hizo contra lo que tomó por un avión japonés sin luces. Luego se supo con certeza que el avión derribado era el *Hellcat* de O'Hare, porque ya no volvio a vérsele.



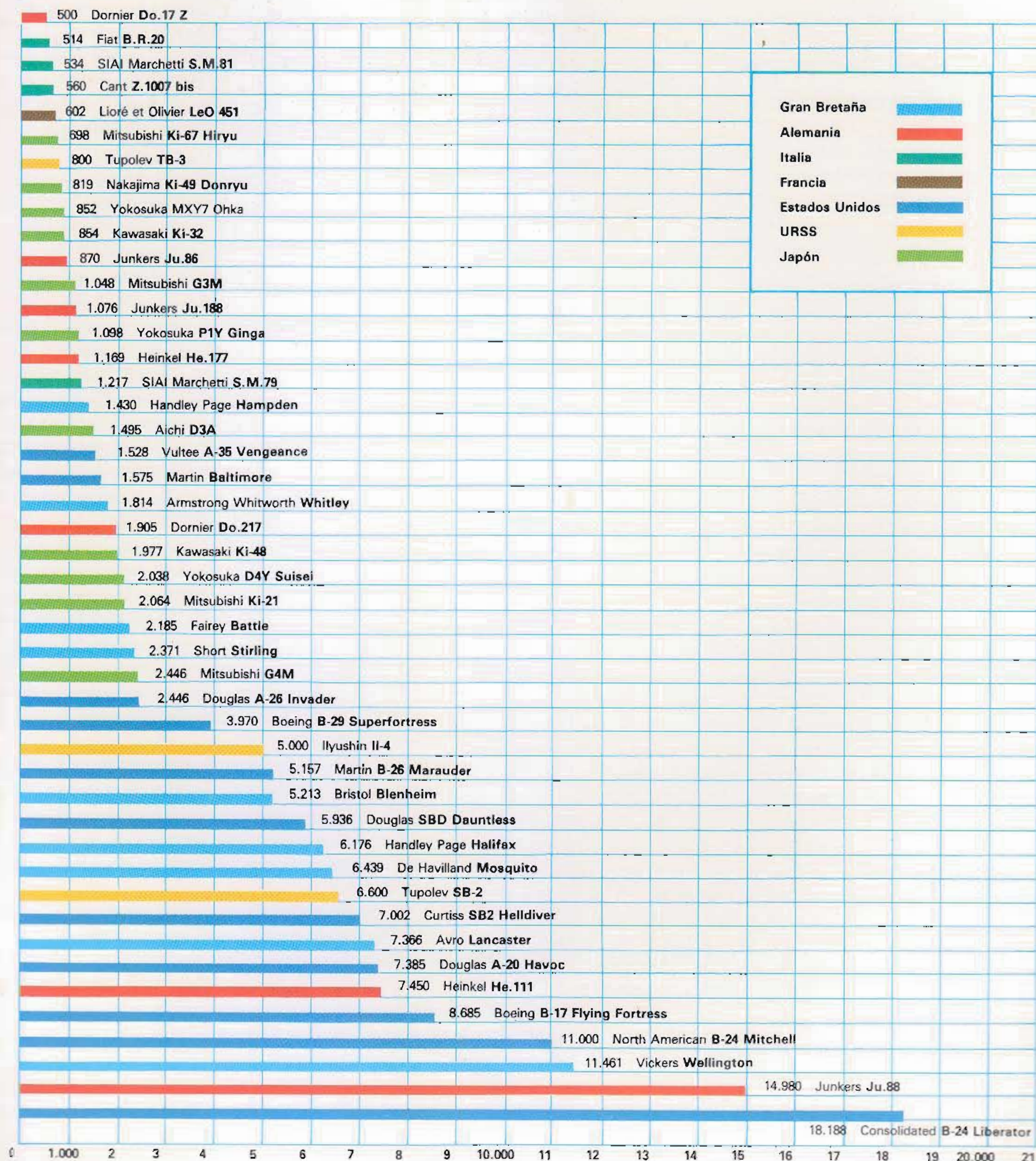
Edward O'Hare en su **Wildcat**

Aparatos

Cifras de producción de cazas



Cifras de producción de bombarderos



Testimonios

Perfil del Gladiator

JUNTO con el Fiat *C.R.42*, italiano, el avión británico Gloster *Gladiator* fue el último de la larga serie de biplanos de caza que en un tiempo constituyeron la punta de lanza de todas las fuerzas aéreas del mundo. Aunque poseía muchas características avanzadas, no se diferenciaba mucho de los cazas de la Primera Guerra Mundial.

La sustitución de los biplanos por los monoplanos había comenzado a mediados de los años treinta, pero el Gloster *Gladiator* fue una reliquia de tiempos pasados que luchó —y luchó bien— en la Segunda Guerra Mundial. Las diferencias principales del *Gladiator* con sus antepasados de los tiempos de Albert Ball y el Barón Rojo eran su cabina cerrada y las ametralladoras en las alas, pero su diseño general pertenecía más a aquella época que a la de los *Stukas* y *Spitfires*. Con todos, este último representante de la prestigiosa estirpe de los biplanos de la RAF fue muy apreciado por sus pilotos.

Uno de los ases de la Batalla de Inglaterra, Robert Standford Tuck, que se hizo famoso como piloto de *Spitfires*, tripuló también *Gladiators* antes de la guerra y sus recuerdos son muy halagüeños para el pequeño aparato.

«Volar en el *Gladiator* —dice Tuck— era un verdadero placer, ya que era veloz (para aquellos tiempos, por supuesto) en el despegue y en el descenso, y dócil en la toma de tierra. La cabina de pilotaje era cómoda y confortable, pero padecía de un notable inconveniente: estaba completamente privada de calefacción.»

«Esta circunstancia era poco agradable para el piloto, sobre todo en cotas elevadas, a las que el aparato llegaba sin dificultad. Se consideraba que el *Gladiator* podía llegar a los 28.000 pies (8.500 m) manteniendo inalterables sus dotes de maniobrabilidad. Pero la carlinga era literalmente gélida, y todos nos encontrábamos en dificultades con la cubierta corrediza y las ventanillas heladas. Era mala cosa para los pilotos que no prestaban atención al estado de su vestimenta de vuelo: bastaba, en efecto, un agujero de pequeñas dimensiones en los guantes para provocar un congelamiento de los dedos.»

ACROBACIA

Tuck recuerda que los pilotos del Gladiator conversaban a veces sobre las posibilidades que podría tener su avión frente al ya famoso Messerschmitt *Bf.109* en una, por entonces hipotética, guerra con Alemania. Inglaterra tenía ya en cantera el *Hurricane* de Sydney Camm y el *Spitfire* de R. J. Mitchell, pero estos aviones no estaban aún al alcance de las escuadrillas de combate.

«Con los *Gladiators* del Escuadrón 65 —recuerda Tuck— se decidió por entonces formar una patrulla acrobática, y él fue uno de los cuatro pilotos seleccionados. Los vuelos de este género requieren, por descontado, suma precisión en las maniobras y una gran habilidad, sobre todo en el jefe de la patrulla. El *Gladiator* demostró ser una máquina ideal para estos vuelos de exhibición, gracias a sus reconocidas virtudes: maniobrabilidad excelente, alta velocidad de despegue y velocidad reducida en el aterrizaje.»

No todos los vuelos de Tuck con los *Gladiators* fueron afortunados. En enero de 1938 tuvo una experiencia trágica. Volaba en una formación de tres aparatos en una salida de entrenamiento rutinaria sobre Inglaterra, cuando uno de los componentes del grupo, un piloto nuevo, hizo una mala maniobra tras una fuerte ráfaga de viento. El avión de Tuck chocó directamente contra la carlinga del desafortunado piloto. Tuck ya no vio delante más que trozos de metal deformado. Esta seguro de que la máquina se incendiaría y de que moriría abrasado, pero afortunadamente el motor se había desprendido.

«Después de algunas tentantivas conseguí desprenderme del casco de radio, del inhalador de oxígeno y de los cinturones que me sujetaban al asiento, pero cuando intenté abrir la cubierta, me di cuenta de que no era posible: las alas, dobladas hacia atrás, la sujetaban e impedían moverla.»

Tuck intentó destrozar el parabrisas con los pies, apoyándose en la espalda, mientras el avión caía vertiginosamente. Sus intentos fueron inútiles.

Repentinamente sintió que entraba más luz en la carlinga. Las alas, medio destrozadas, se habían desprendido. En un último esfuerzo, el piloto tiró de nuevo de la cubierta, que esta vez corrió en sus rieles. Tuck se lanzó al aire y abrió su paracaídas. Sufrió veintiocho heridas en la cara, cuatro internas y la pérdida de dos dientes.



Gloster Gladiator

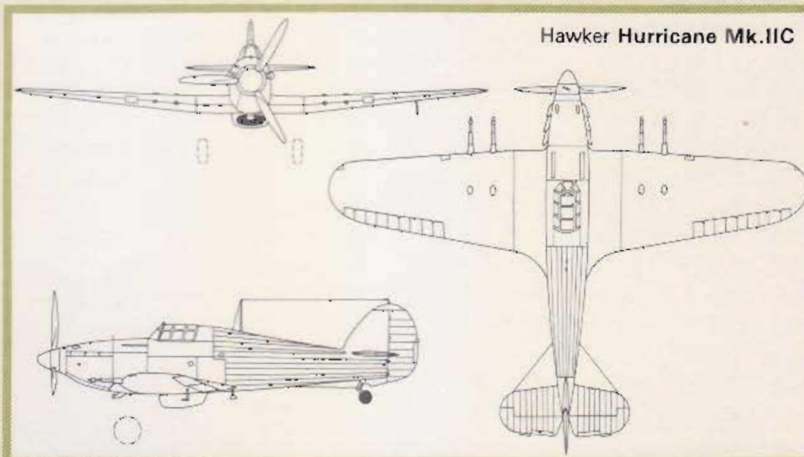
Perfil del Hurricane

EL Hawker *Hurricane* fue uno de los aviones que se hicieron legendarios durante la Batalla de Inglaterra. Manejable, muy estable como plataforma de tiro y extraordinariamente capaz de soportar, sin ser derribado, un castigo muy duro, el *Hurricane* poseía, además, un robusto tren de aterrizaje que le permitía posarse en lugares insólitos.

Esta última cualidad fue pronto advertida por las unidades que operaron en Francia en 1939 y 1940, que pudieron aterrizar en aeródromos con pista herbosa e irregular. Todo ello contribuyó a hacer del *Hurricane* un aparato de gran flexibilidad operativa, de forma que pudo utilizársele en muchas otras misiones cuando, a lo largo de la guerra, se hizo evidente que como caza diurno estaba ya muy superado.

Uno de los grandes ases de la RAF, el comandante de ala Robert Stanford Tuck, cuenta sus recuerdos del *Hurricane,* con el que trabó conocimiento en septiembre de 1940, después de muchos meses de pilotar *Spitfires.*

«Por una extraña casualidad —dice— no había tenido hasta aquel momento contacto alguno con el *Hurricane,* y mucho menos, por supuesto, me había sentado nunca en el puesto de piloto de aquel nuevo aparato.»



«El *Hurricane* que tenía enfrente de mí, con su ancho y robusto tren de aterrizaje, con el morro inclinado ligeramente hacia abajo y el fusejale abombado un poco en forma de giba, lo que le daba un aspecto de animal agazapado, no me hizo, en conjunto, una impresión favorable. No podía menos de compararlo a un caballo de tiro, mientras que mi *Spitfire* tenía todas las cualidades de un purasangre.»

CAMBIO DE OPINION

Después de probar el avión, Tuck comenzó a cambiar de opinión. «Me di cuenta —dice— de que el *Hurricane* era sólido y deduje que sería capaz de absorber buena dosis de golpes. Era firme como una roca, rápido en la aceleración y constituía una plataforma de tiro de excepcional estabilidad, con buena visibilidad hacia adelante. Las dos series de cuatro ametralladoras de 7,7 mm disparaban por fuera del disco de la hélice. El avión temblaba fuertemente cuando las ocho Browning entraban en acción, pero esto cambió radicalmente más tarde, cuando se instalaron cuatro cañones Hispano-Suiza de 20 mm, o, más adelante aún, con los dos cañones de 40 mm que se montaron con el objeto de dar caza a los carros de combate en Africa del Norte.»

La primera acción de guerra de Tuck con los *Hurricanes* fue tres días más tarde de su primer contacto con el avión, el 15 de septiembre de 1940, cuando sonó la alarma a las 14,45. El escuadrón salió de la base de Martlesham hacia Londres a la máxima velocidad, a una altitud de 6.700 m. Pronto avistaron una gran formación alemana, a unos 900 m por encima de ellos. La constituían bombarderos Heinkel *He.111,* Junkers *Ju.88* y Dornier *Do.17,* protegidos por una nutrida escolta de cazas Messerschmitt *Bf.109* y *Bf.110.*

Sobre el cielo de la parte meridional de Londres se entabló una furiosa batalla. Una bala destrozó un panel lateral de la ventanilla de Tuck. En unos minutos de terrible estrépito y furiosas acometidas, el combate había terminado. Tuck derribó un *Bf.109* y un *Bf.110.* En total fueron destruidos cinco aviones alemanes sin que el escuadrón británico perdiera ningún aparato.

«Después de aquel primer día de combate con mi escuadrón y con mi *Hurricane,* la primera impresión que había tenido de este magnífico aeroplano se había borrado totalmente, tras haber comprobado sus dotes de robustez y maniobrabilidad. No había un solo defecto en su comportamiento. Su espléndida visibilidad anterior por encima del morro, teniendo en cuenta el voluminoso motor Rolls-Royce *Merlin,* y sus notables cualidades de seguridad y estabilidad cuando las ocho ametralladoras entraban en acción, hacían de él una máquina absolutamente extraordinaria para volar en ella, aunque se habría deseado algo más de velocidad. Me sentía, además, seguro de que el *Hurricane,* aunque se sometiera a los más duros ataques, sería capaz de soportar con desenvoltura golpes tremendos. En efecto, las circunstancias me demostraron con el tiempo que era realmente así.»

Tuck fue sorprendido por tres *Bf.109* en junio de 1941, cuando volaba sobre la costa sur de Inglaterra. Cosido a balazos, el *Hurricane* se mantuvo, sin embargo, en el aire el tiempo suficiente para que el piloto pudiera saltar en paracaídas. Otro avión se habría precipitado en llamas a tierra. Tuck fue recogido en el mar por una barcaza carbonera.

A escala

Cazas de la II G.M.


Messerchmitt **Me.163** (D)

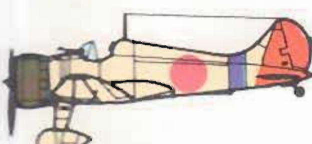

Mitsubishi **J8M Shusui** (J)

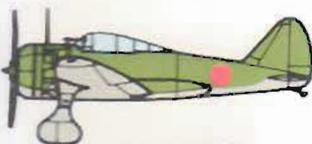

Bachem **Ba.349** (D)


Polikarpov **I-16** (URSS)

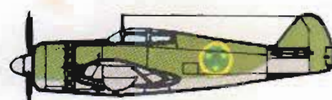

Polikarpov **I-17** (URSS)


PZL **P.24** (PL)

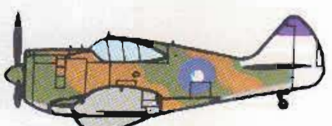

Mitsubishi **A5M** (J)

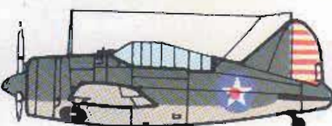

Nakajima **Ki-27** (J)

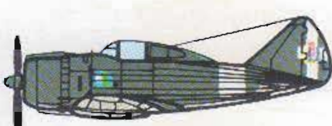

Ikarus **IK-2** (YU)

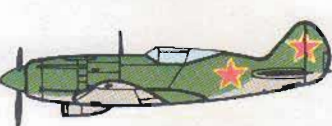

F.F.V.S. **J 22** (S)

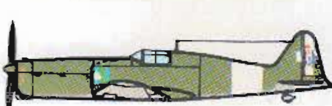

Fiat **G.50** (I)


Commonwealth **CA-12 Boomerang** (AUS)

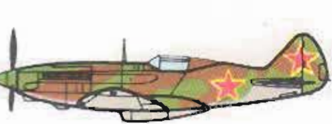

Brewster **F2A Buffalo** (USA)


Reggiane **Re.2000** (I)

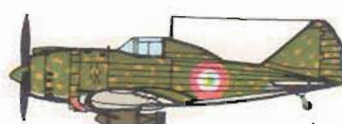

Mikoyan-Gurevich **MiG-5** (URSS)

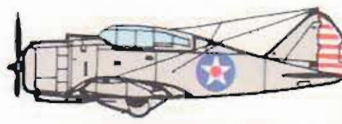

S.A.I. **207** (I)

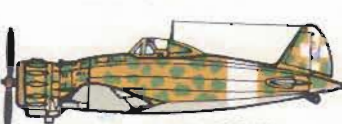

Mikoyan-Gurevich **MiG-1** (URSS)


Mikoyan-Gurevich **MiG-3** (URSS)


Morane-Saulnier **M.S.406** (F)

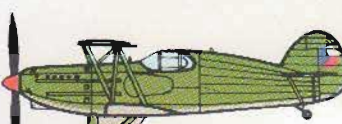

Reggiane **Re.2002** (I)

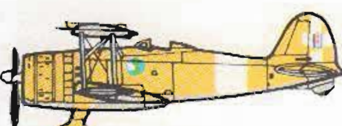

Seversky **P-35** (USA)


Macchi **M.C.200** (I)


Fokker **D.XXI** (NL)

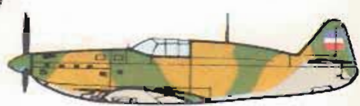

Henschel **HS.123** (D)


Avia **B.534** (CS)


Fiat **C.R.42** (I)


Gloster **Gladiator** (GB)


Reggiane **Re.2001** (I)

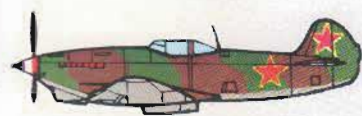

Rogozarski **IK-3** (YU)

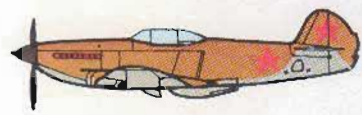

Myrsky **II** (SF)

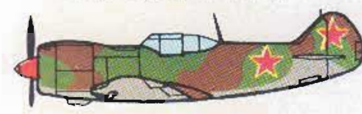

Yakovlev **Yak-1** (URSS)

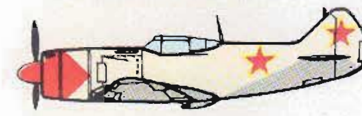

Caudron **C.714** (F)

Cazas de la II G.M.

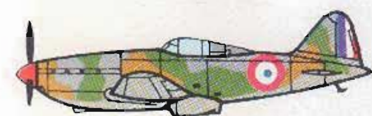

Yakovlev **Yak-9** (URSS)


Yakovlev **Yak-3** (URSS)

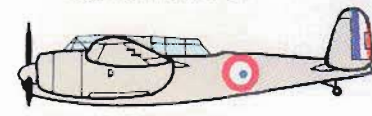

Lavochkin **La-5FN** (URSS)


Lavochkin **La-7** (URSS)


Messerschmitt **Bf.109** (D)

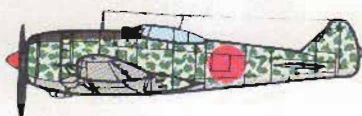

Arsenal **VG-33** (USA)

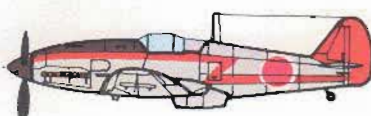

Dewoitine **D.520** (F)

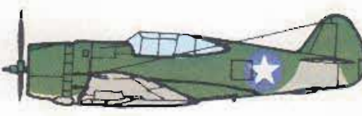

Hanriot **NC-600** (F)

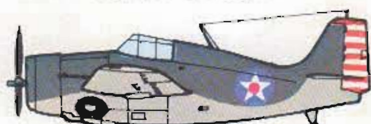

Republic **P-43 Lancer** (USA)

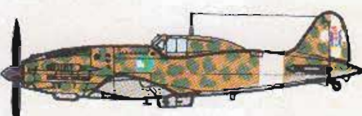

Reggiane **Re.2005** (I)


Nakajima **Ki-44 Shoki** (J)

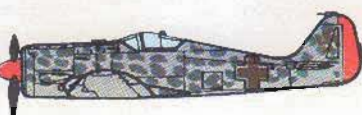

Kawasaki **Ki-61 Hien** (J)

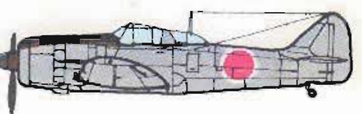

Curtiss **P-36** (USA)

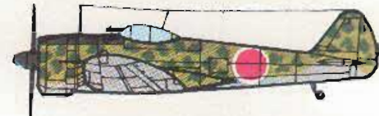

Grumman **F4F Wildcat** (USA)

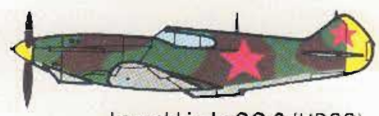

Macchi **M.C.202** (I)

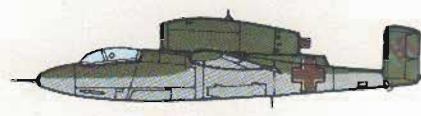

Macchi **M.C.205** (I)

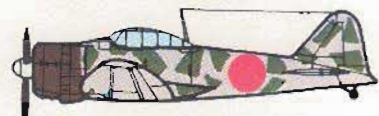

Focke Wulf **Fw.190** (D)

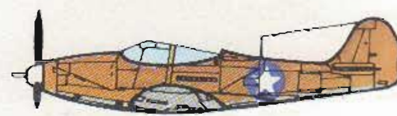

Kawasaki **Ki.100** (J)


Nakajima **Ki-43 Hayabusa** (J)


Lavochkin **LaGG-3** (URSS)


Heinkel **He.162** (D)

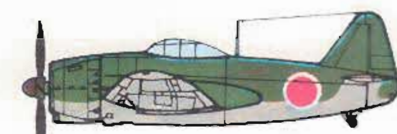

Mitsubishi **A6M Reisen** (J)


Bell **P-39 Airacobra** (USA)


Supermarine **Spitfire** (GB)

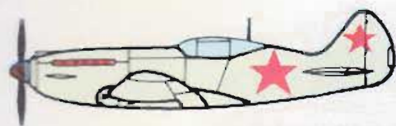

Supermarine **Seafire** (GB)


Fiat **G.55** (I)

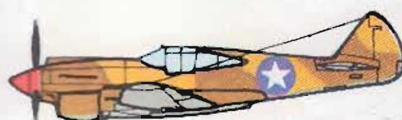

Kawanishi **N1K1 Shiden** (J)

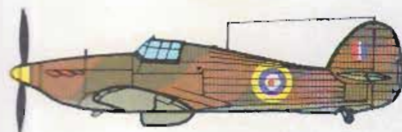
A escala

Cazas de la II G.M.


Mikoyan-Gurevich **MiG-7** (URSS)

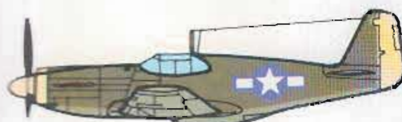

Kyushu **J7W Shinden** (J)

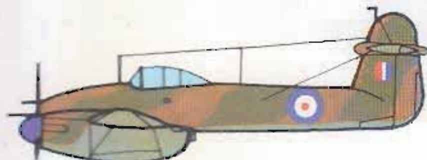

Curtiss **P-40 Warhawk** (USA)

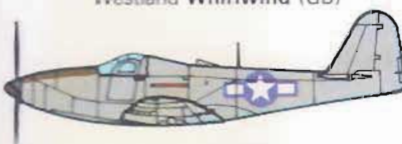

Hawker **Hurricane** (GB)

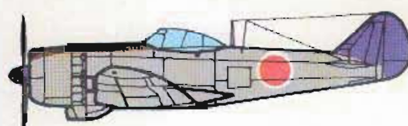

Henschel **Hs.129** (D)

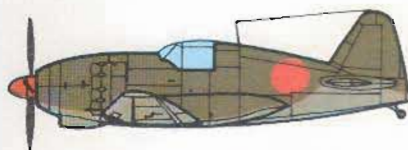

Hawker **Typhoon** (GB)

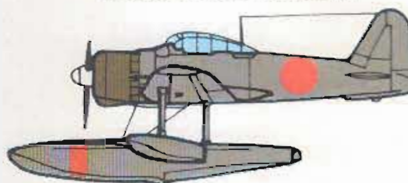

North American **P-51 Mustang** (USA)


Westland **Whirlwind** (GB)

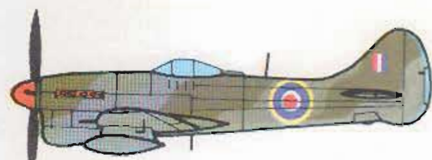

Bell **P-63 Kingcobra** (USA)

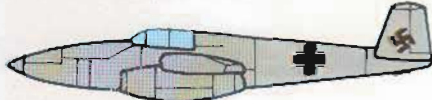

Nakajima **Ki-84 Hayate** (J)

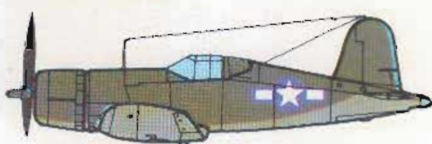

Mitsubishi **J2M Raiden** (J)

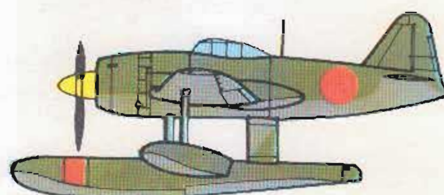

Nakajima **A6M** (J)

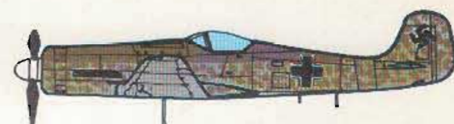

Grumman **F6F Hellcat** (USA)

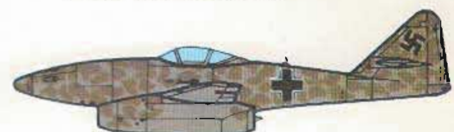

Hawker **Tempest** (GB)


Heinkel **He.280** (D)


Vought **F4U Corsair** (USA)

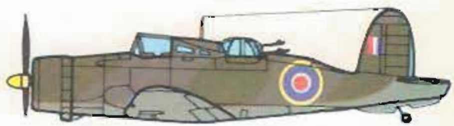

Kawanishi **N1K Kyofu** (J)

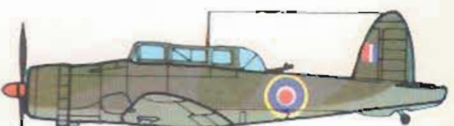

Focke Wulf **Ta.152** (D)


Messerschmitt **Me.262** (D)

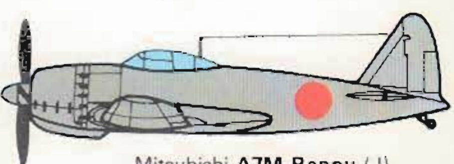

Kawasaki **Ki-45 Toryu** (J)

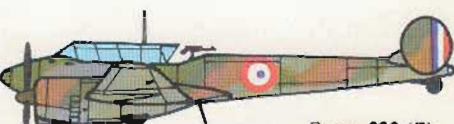

Boulton Pual **Defiant** (GB)


Blackburn **Roc** (GB)

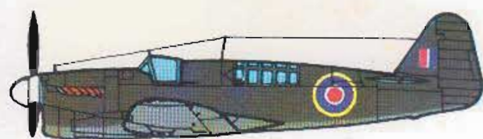

Blackburn **Skua** (GB)


Republic **P-47 Thunderbolt** (USA)

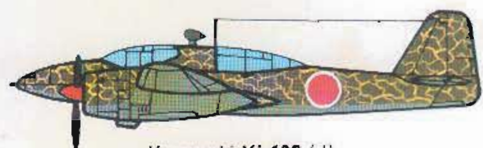

Mitsubishi **A7M Reppu** (J)


Potez **630** (F)

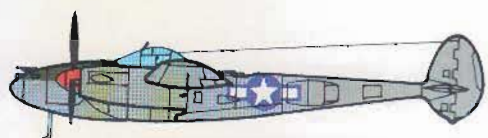
Cazas de la II G.M.



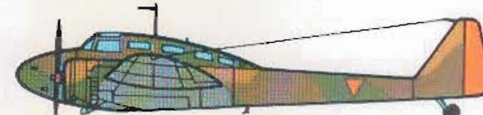
Fairey **Firefly** (GB)



Kawasaki **Ki-102** (J)



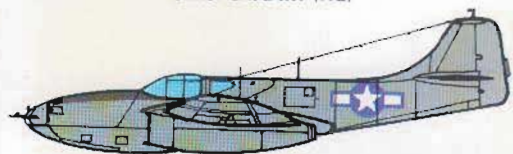
Lockheed **P-38 Lightning** (USA)



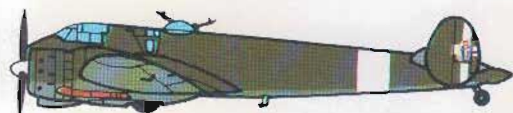
Fokker **G.1A** (NL)



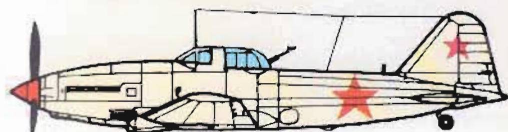
Fokker **D.XXIII** (NL)



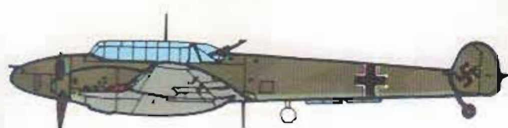
Bell **P-59 Airacomet** (USA)



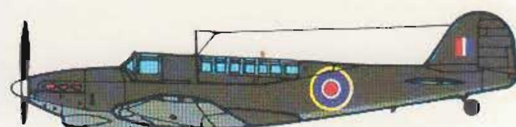
Fiat CANSA **FC.20** (I)



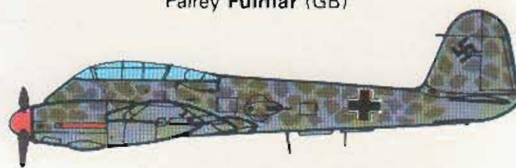
Ilyushin **Il-10** (URSS)



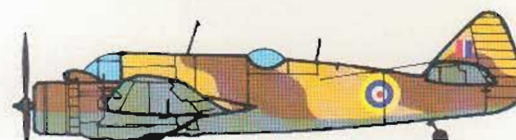
Messerschmitt **Bf.110** (D)



Fairey **Fulmar** (GB)



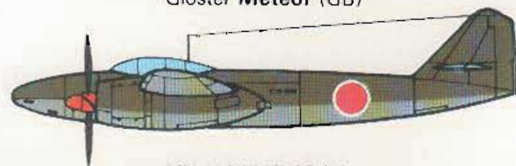
Messerschmitt **Me.410** (D)



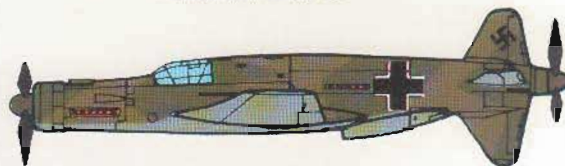
Bristol **Beaufighter** (GB)



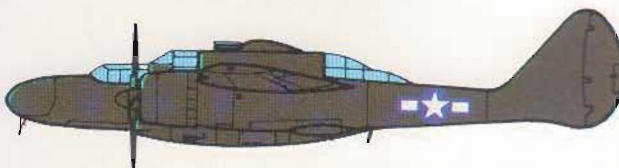
Gloster **Meteor** (GB)



Mitsubishi **Ki-83** (J)

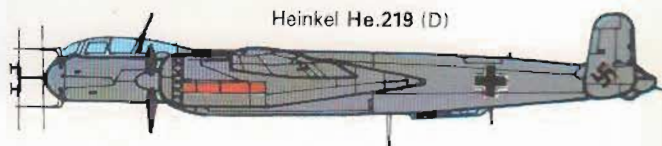


Dornier **Do.335** (D)



Northrop **P-61 Black Widow** (USA)

Heinkel **He.219** (D)

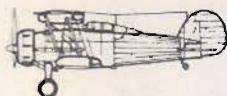


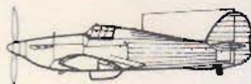


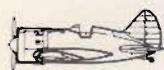
Año por año

Cazas de la II G.M.

1937


Gloster **Gladiator** (GB)


Hawker **Hurricane** (GB)


Polikarpov **I-16** (URSS)

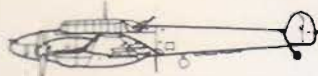
1938


Supermarine **Spitfire** (GB)

1939


Messerschmitt **Bf.109** (D)

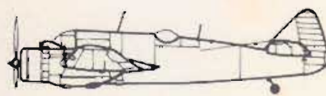

Fiat **C.R.42** (I)


Messerschmitt **Bf.110** (D)

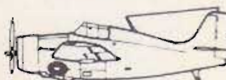

Macchi **M.C.200** (I)

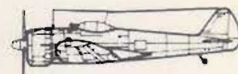

Nakajima **Ki-27** (J)

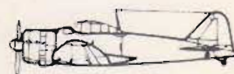
1940


Bristol **Beaufighter** (GB)

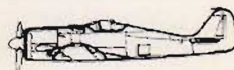

Dewoitine **D.520** (F)


Grumman **F4F Wildcat** (USA)


Nakajima **Ki-43 Hayabusa** (J)


Mitsubishi **A6M Reisen** (J)

1941


Focke Wulf **Fw.190** (D)


Macchi **M.C.202** (I)

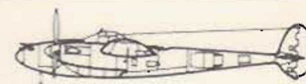

Bell **P-39 Airacobra** (USA)

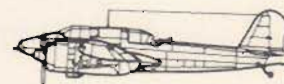

Curtiss **P-40 Warhawk** (USA)


Mikoyan-Gurevich **MiG-3** (URSS)


Lavochkin **LaGG-3** (URSS)

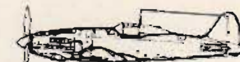
1942

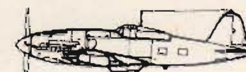

Lockheed **P-38 Lightning** (USA)


Kawasaki **Ki-45 Toryu** (J)


Yakovlev **Yak-1** (URSS)

1943


Macchi **M.C. 205** (I)

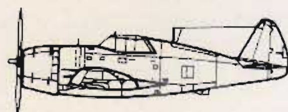

Fiat **G.55** (I)


Messerschmitt **Me.410** (D)


Grumman **F6F Hellcat** (USA)

Cazas de la II G.M.

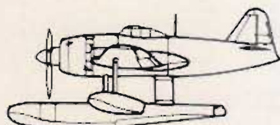
1943



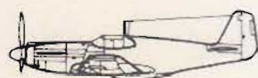
Republic **P-47 Thunderbolt** (USA)



Vought **F4U Corsair** (USA)



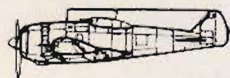
Kawanishi **N1K Kyofu** (J)



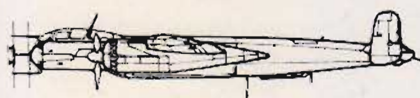
North American **P-51 Mustang** (USA)



Kawasaki **Ki-61 Hien** (J)



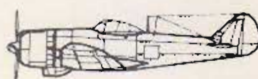
Nakajima **Ki-44 Shoki** (J)



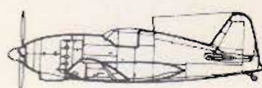
Heinkel **He.219** (D)



Yakovlev **Yak-9** (URSS)



Nakajima **Ki-84** (J)



Mitsubishi **J2M Raiden** (J)



Lavochkin **La-5** (URSS)

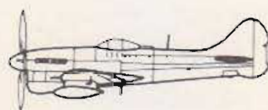


Lavochkin **La-7** (URSS)



Yakovlev **Yak-3** (URSS)

1944



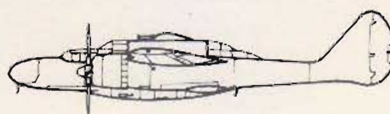
Hawker **Tempest** (GB)



Messerschmitt **Me.163** (D)

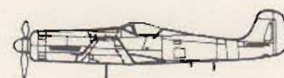


Messerschmitt **Me.262** (D)



Northrop **P-61 Black Widow** (USA)

1945



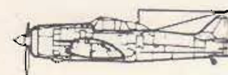
Focke Wulf **Ta.152** (D)



Gloster **Meteor** (GB)



Supermarine **Seafire** (GB)



Kawasaki **Ki-100** (J)

Testimonios

Perfil del Spitfire

EL Supermarine *Spitfire* fue el avión que entró en la historia y en la leyenda como encarnación de la Batalla de Inglaterra. De los pilotos de esta batalla de defensa frente a la Luftwaffe habría de decir Winston Churchill con supremo laconismo: «Nunca en el campo de los conflictos humanos debieron tantos tanto a tan pocos».

El primer modelo del *Spitfire,* el *Mk.I,* era realmente inferior a su principal contricante, el Messersahmitt *Bf.109.* Dotado de un motor Rolls-Royce *Merlin* de 1.044 HP y armado con ocho ametralladoras Browning de 7,7 mm, alcanzaba una altitud de unos 9.750 m. El modelo *E* del *Bf.109,* por su parte, alcanzaba mayor altitud y llevaba un armamento superior, mientras que el modelo *F,* que apareció sobre el cielo de Inglaterra a fines de 1940, llevaba un cañón que disparaba a través de la ojiva de la hélice, lo que le daba mayor precisión de tiro. El *Spitfire* era más maniobrable, pero esto no le servía para imponerse en el combate, sino sólo para defenderse mejor.

El general de la RAF James Edgar Johnson recuerda aquellos tiempos en que volaba en el Escuadrón 616 de la Fuerza Aérea Axiliar: «En 1941 los combates aéreos se habían hecho mucho más frecuentes, porque ahora volábamos siempre sobre territorio enemigo y, además de a los *Bf.109,* debíamos hacer frente a la artillería antiaérea y a la doble travesía del Canal de la Mancha. Nuestras pérdidas testimoniaban la intensidad de los combates. Douglas Bader, nuestro comandante, había sido abatido en agosto de 1941 y hecho prisionero. Bob Tuck, de Biggin Hill, formaba también en el grupo de los ases. Nosotros, en el 616, habíamos perdido no menos de 17 pilotos en una estación».

El modelo *Mk.II,* que había sustituido al *Mk.I,* tenía mejores prestaciones, gracias a la hélice de paso constante. Pero el armamento era aún del calibre 7,7, ya inadecuado.

«Algunas unidades del Fighter Command —dice Johnson— se estaban reequipando con los *Spitfires Mk.VA* y *VB.* Los motores del *V* eran poco más potentes que los de nuestro *II* y las prestaciones no variaban mucho. El *VA* llevaba aún las ametralladoras de 7,7 mm, pero el *VB* disponía finalmente de dos cañones de 20 mm, además de cuatro ametralladoras. Otra diferencia fundamental entre el *II* y el *V* eran los alerones con revestimiento metálico en vez de tela. En vuelo, las ventajas se notaban inmediatamente: los esfuerzos sobre la barra se reducían notablemente y la velocidad de giro se había más que duplicado.»

«Con los dos cañones ya no había disparidad entre el *Spitfire Mk.VB* y el Messerschmitt *Bf.109F,* pero cuando apareció el formidable Focke Wulf *Fw.190* nos encontramos completamente superados, hasta el extremo de tener que reducir nuestras acciones ofensivas, pero ni con esto disminuyeron nuestras pérdidas. Este espléndido caza alemán tenía mayor techo operativo y con su armamento de cuatro cañones de 20 mm y dos ametralladoras era ampliamente superior a nuestro *Spitfire Mk.V.*»

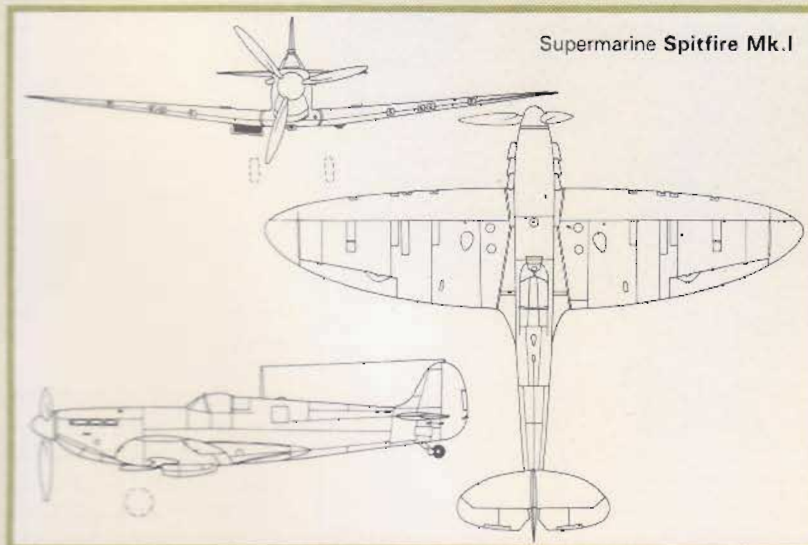
Las cosas cambiaron de nuevo con la llegada del *Spitfire M.IX* en la primavera de 1943. Llevaba un nuevo motor *Merlin 62,* de 1.622 HP, una hélice de cuatro palas y otras mejoras diversas. Johnson y sus compañeros estaban ansiosos de medirse con el *Fw.190.*

«Nos llegó la ocasión un sábado por la tarde, frente a Calais. John Hunter, un excepcional controlador, nos informó que había una veintena de cazas enemigos a pocas millas de distancia, con una cota algo inferior a la nuestra y con el sol a nuestro favor. No fue difícil sorprenderles y conseguimos derribar seis en pocos segundos.»

«Así se inició una nueva fase del combate aéreo que duró hasta el otoño de 1943. Fueron los seis meses más fulgurantes de mi carrera de piloto de caza.»

«Nos complacía escoltar las grandes formaciones de *Flying Fortresses* y *Liberators* a bombardear Alemania porque el adversario reaccionaba con formaciones igualmente espesas de *Bf.109* y *Fw.190.* Nos enfrentábamos con frecuencia en estas misiones, e invariablemente llevábamos siempre la mejor parte sobre nuestros adversarios.»

En 1945 hizo su presencia el Spitfire *Mk.XIV,* «que tenía —dice Johnson— poco del *Spitfire* original, con su motor *Griffon* de 2.078 HP y las dos hélices que giraban en sentido opuesto. El caza era tan distinto con el *Griffon* que pensábamos que habría sido mejor llamarlo de otro modo. Mi preferencia era, decididamente, por el *Mk.IX*».



Supermarine **Spitfire Mk.I**

Perfil del Fw.190

EL Focke Wulf *Fw.190* fue uno de los más destacados representantes de la segunda generación de monoplanos de caza de la Segunda Guerra Mundial. Junto a él se alinean los grandes cazas americanos North American *P-51 Mustang* y Grumman *F6F Hellcat,* a los cuales, sin embargo, se anticipó muchos meses el aparato alemán.

El *Fw.190* fue concebido desde el primer momento, como habría de explicar años más tarde su proyectista, Kurt Tank, para hacer la guerra. En esto se diferenciaba radicalmente de otros grandes cazas, como el Messerschmitt *Bf.109* y el Supermarine *Spitfire,* que en realidad eran excelentes aviones de carreras sobre los que se instaló armamento. El *Fw.190,* por el contrario, se proyectó para poder transportar un armamento pesado, operar sin dificultades en las condiciones más adversas y ser fabricado con rapidez en un conjunto de industrias que proporcionaban partes sueltas. Además de ello, gracias a la brillantez de su diseño aerodinámico y estructural, el aparato gozaba de notables prestaciones, robustez excepcional y admirable maniobrabilidad.

El caza voló por primera vez en junio de 1939 y debutó en el Norte de Francia en noviembre de 1941, momento en que los cazas de la RAF, por primera vez empeñados en misiones ofensivas, comenzaron a sufrir un terrible aumento de pérdidas. Los pilotos británicos se vieron completamente sorprendidos por la aparición de este nuevo caza, del que no sabían nada. Algunos llegaron a pensar que se trataba de algunos Curtiss *Hawk* comprados por Francia a Estados Unidos, que habían caído en manos alemanas. La idea era absurda, porque ningún aparato anterior a la guerra tenía semejantes cualidades.

Con el nuevo caza, la Luftwaffe disfrutó de una clara superioridad sobre los *Hurricanes* y los *Spitfires* y la RAF llegó a perder dos cazas por cada *Fw.190* derribado. Sólo cuando el *Spitfire IX* entró en servicio en julio de 1942 se equilibró de nuevo la balanza.

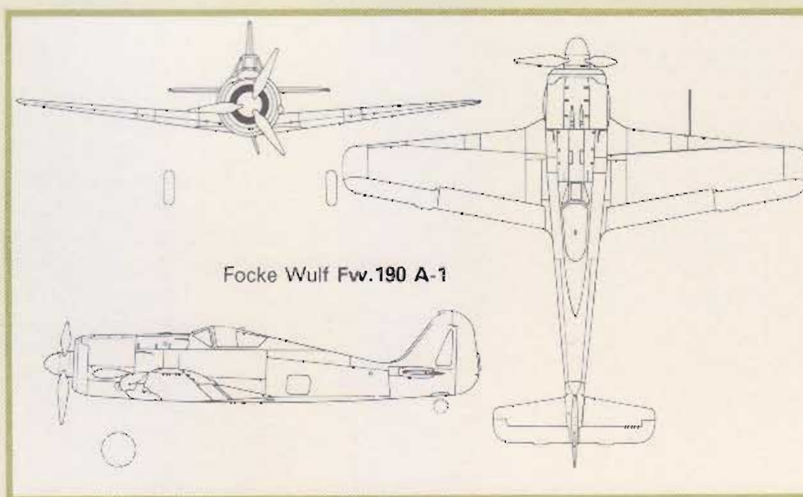
Gracias a su pesado armamento, su notable capacidad de carga, su robustez y a la posibilidad de despegar y aterrizar sobre terreno muy irregular —virtud que debía a la extraordinaria anchura de su tren de aterrizaje—, el *Fw.190* fue capaz de infinidad de misiones.

Fue en la segunda mitad de agosto de 1942 cuando el *Fw.190* se presentó también en el frente ruso, donde también sirvió con eficacia, pese al duro clima.

El subteniente Günter Schack nos cuenta así una misión en el frente ruso: «17 de diciembre del 42. Primera misión con el *Fw.190.* Debemos escoltar a bombarderos *Ju.88.* Cuando estamos en la vecindad del objetivo nos vemos atacados de improviso por cazas soviéticos, pero cuando nos precipitamos contra ellos con nuestros nuevos aviones desaparecen en un abrir y cerrar de ojos».

VICTORIAS

Cumplida la misión y tras varias incidencias, a 2.000 m de altitud «tuvimos la sorpresa de encontrar próximos a nuestro aeropuerto cuatro Petliakov *Pe.2.* Llamo al piloto del avión que vuela junto al mío: "¡Max, tú al de la derecha, yo al de la izquierda!" Acorto gradualmente la distancia y cuando estamos a unos 150 metros de la formación adversaria, volando casi a la misma velocidad, sus ametralladores de cola comienzan a dispararme. Tomo puntería con calma, y apenas aprieto el gatillo cuando mi *Pe.2* comienza a eruptar en llamas. Max enfila a todo gas a mi lado, disparando, mas no consigue dar en el blanco y se desengancha encabritándose sobre la formación adversaria. Disparo una breve ráfaga al otro bimotor, que, con gran sorpresa mía, se precipita también bruscamente en llamas. Los otros dos *Pe. 2* giran, intentando trazar una cuerda hacia el Este. Les sigo, disparando ora a uno ora al otro, preguntándome cuánto durarán las municiones. De repente y simultáneamente se incendian los dos». De vuelta a las líneas alemanas encuentran otros tres *Pe.2.* Max derriba uno. Schack, sin apenas municiones, desiste y continúan rumbo a su campo de aterrizaje. Otros dos *Pe.2* se presentan delante. Max está tan excitado que no consigue hacer nada. Schack dispara con la única ametralladora que le queda cargada. El avión ruso estalla en llamas. Schack dispara contra otro y le ve desprender humo. No le queda una sola bala, pero le ve aterrizar y arder. «Por primera vez —dice Schack— me entero de lo que puede hacer mi máquina.»


Focke Wulf Fw.190 A-1

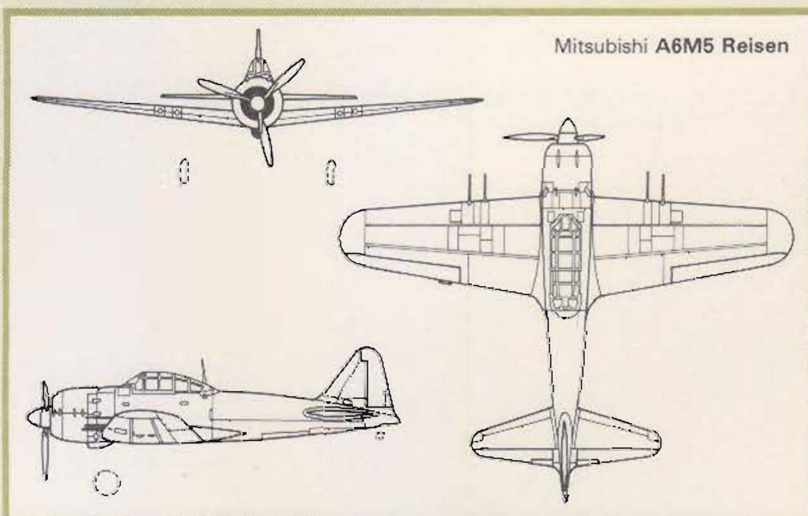
Testimonios

Perfil del Zero

EL Mitsubishi *A6M Reisen,* conocido en todo el mundo con el nombre de *Zero,* fue el símbolo de la fuerza aérea japonesa durante la Segunda Guerra Mundial. Su aparición anunció una época nueva en la aviación naval y creó el mito de la invencibilidad del Japón. Los norteamericanos tardaron años en sobreponerse y superar aquel gran avión.

«El *Zero* me estimuló —dice el famoso as japonés de la guerra Saburo Sakai— como ninguna otra cosa en el mundo. Incluso en tierra poseía la más bella línea que habíamos visto en un aparato aéreo. Teníamos en él una máquina que disponía de puesto de pilotaje cerrado, potente motor y tren de aterrizaje retráctil. En lugar de sólo dos ametralladoras ligeras (como en el Mitsubishi *A5M*), podíamos disponer de dos ametralladoras y de dos cañones de 20 mm. El *Zero* tenía una velocidad doble del *A5M*. ¡Volar en él era un sueño! En cuanto a la sensibilidad de los mandos, era la mejor que habíamos conocido: bastaba tocar los mandos con la simple presión de un dedo para verlo reaccionar inmediatamente. ¡Con un avión como aquel no era problema luchar con el adversario y superarlo!»

En efecto, no fue grave problema en la guerra chino-japonesa, durante la cual 13 *A6M2* hicieron su espectacular aparición en la lucha, derribando, sin sufrir daño alguno, una formación completa de 27 cazas enemigos (eran Polikarpov *I-16* de fabricación soviética). Tampoco lo fue en el ataque a Pearl Harbor, el 7 de diciembre de 1941, ni en el Dutch Harbor, en junio de 1942, en los que los *Zeros* hicieron frente con ventaja a los Curtiss *P-40* norteamericanos.


Mitsubishi **A6M5 Reisen**

MAS VELOZ

El *Zero* era más veloz que los aviones aliados y también era superior su velocidad ascensional. Los pilotos de los Grumman *F4F Wildcat* americanos aprendieron bien pronto que la única manera de derriar un *Zero* era lanzarse en picado desde una cota superior contra la formación japonesa y pasar por medio de ella disparando sin parar y apuntando aproximadamente y desengancharse lo más rápidamente posible para alejarse.

El *Wildcat,* sin embargo, tenía una resistencia que no poseía el *Zero*. Saburo Sakai cuenta el primer encuentro que tuvo con el robusto caza americano. Se vio sorprendido porque después de 600 disparos contra el Grumman, éste continuaba volando como si no lo hubiera tocado. Atónito, consiguió pasar cerca de él y comprobar que tenía la cola agujereada como un colador.

Dos *Zeros* cayeron en manos americanas casi intactos en 1942 y se pudo entonces comproba que el avión japonés era muy vulnerable. La casa Mitsubishi había eliminado todo peso superfluo, pero, en beneficio de la velocidad y la maniobrabilidad, había sacrificado la robustez y la resistencia de la estructura.

Otra deficiencia del *Zero* en cuanto a las exigencias japonesas era su autonomía, relativamente reducida. Relativamente, por cuanto los vuelos japoneses, sobre un frente extensísimo en el Pacífico, eran muy largos. Saburo Sakai y sus compañeros consiguieron prolongar el tope de seis o siete horas de vuelo del avión hasta 10 ó 12. Lo conseguían volando a sólo 200 km por hora a una altitud de 3.600 m. Con ello reducían el consumo de 140 litros por hora a 70. El peligro era que el avión entrara en barrena.

Hasta la batalla de Midway, que marcó un giro en la marcha de la guerra, el *Zero* reinó absoluto sobre sus adversarios, no sólo por su calidad técnica, sino porque los aliados habían infravalorado la capacidad japonesa para construir aviones avanzados.

El fin del reinado del *Zero* fue señalado por la aparición en escena de dos nuevos cazas embarcados americanos: el Grumman *F6F Hellcat* y el Chance Vought *F4U Corsair*. Ambos superaban en todas sus características al caza japonés, salvo en la maniobrabilidad a velocidad reducida.

Saburo Sakai recuerda su primer enfrentamiento con los *Hellcats* y su asombro cuando éstos maniobraban con la misma velocidad que él. «Decididamente me encontraba frente a algo nuevo. Un *Airacobra* o un *P-40* se habrían perdido al intentar semejante maniobra, y tampoco un *Wildcat* habría podido competir con un *Zero*.

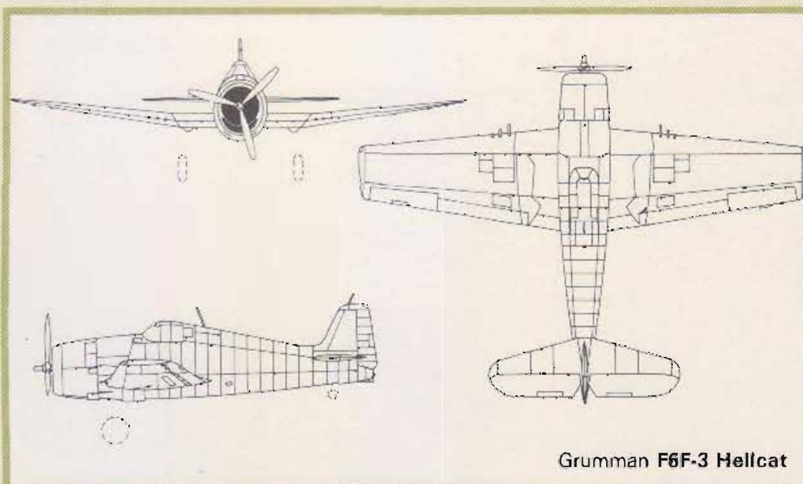
Este fue el comienzo del fin de la superioridad aérea japonesa en la guerra: los días del *Zero* estaban contados.

Perfil del Hellcat

SOLO con el Grumman *F6F Hellcat* consiguieron los Estados Unidos disponer de un caza embarcado con velocidad horizontal y en picado suficiente para contrarrestar a los *Zeros* japoneses. Desde agosto de 1943 hasta el final de la guerra, en agosto de 1945, a los *Hellcats* se les atribuyó una tasa de derribos de 19 a uno.

Un piloto que voló con los *F6F* en la guerra fue el subteniente James R. Ean, quien dice: «El *Hellcat* era un avión grande y sólido. A su lado, cualquier otro caza naval en el que yo haya volado parecía más pequeño. La cabina era confortable y espaciosa. Los instrumentos, el colimador y los mandos se alcanzaban con facilidad y estaban tan bien dispuestos, que había pocas posibilidades de confusión durante los tensos instantes de un combate aéreo. Un aspecto del *Hellcat* que aprecié particularmente fue su estabilidad durante el vuelo en formación. Permanecía en orden constante también en cualquier tipo de giro y conservaba su maniobrabilidad aunque se entrara en barrena».

En cuanto a sus cualidades para la difícil maniobra de aterrizaje en portaaviones, James Ean recuerda: «Con la excepción quizá del Grumman *TBF Avenger*, el *F6F* fue el mejor aparato estudiado para operaciones sobre portaaviones. Un buen piloto, con el auxilio del LSO y la estabilidad propia del aparato, podría literalmente posar el *Hellcat* en un simple platillo».



Grumman **F6F-3 Hellcat**

AUTONOMIA Y ROBUSTEZ

El *Hellcat*, con su motor *Double Wasp* de Pratt & Whitney, tenía potencia suficiente para despegar sin auxilio de la catapulta en portaaviones pequeños, cuando la prisa lo exigía. Poseía un radio de acción máximo de 1.745 km, gracias a sus 946 litros de bencina, que se albergaban en un depósito del fuselaje y en otros dos de las alas. Esta autonomía podía aumentarse a 2.606 km con depósito auxiliar de 568 litros, que se desprendía en vuelo.

El *F6F* tenía la robustez típica de los aviones Grumman, robustez por la que la firma constructora recibió el apelativo de Grumman Iron Works (Fundiciones Grumman). Era capaz de recibir sin sufrir demasiado un buen número de proyectiles de las ametralladoras de 7,7 mm del *Zero* e incluso de los dos cañones del caza japonés.

CONFIANZA

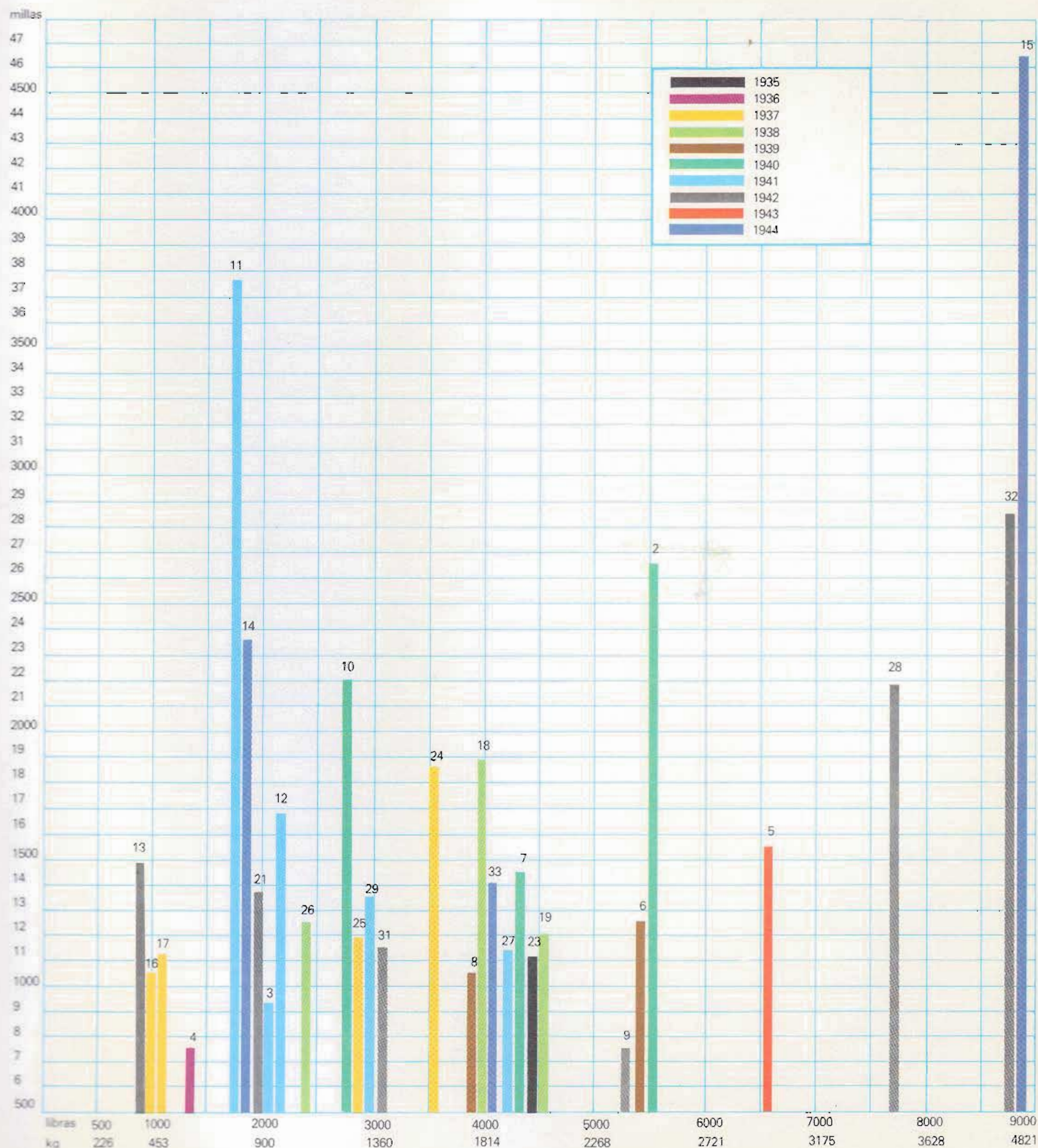
Ean recuerda la confianza que se tenía en el *Hellcat* en todos los aspectos: «El avión era de mantenimiento sencillo, y esto era muy apreciado por los especialistas y los oficiales de los servicios técnicos. Muy rara vez se vio una misión dificultada por la ineficacia de los aparatos. Los pilotos de los *F6F* eran destinados generalmente a las Combat Air Patrols (CAP), en el curso de las cuales se despegaba, se entraba en formación y se describían circuitos sobre la flota para protegerla contra los ataques de los aviones enemigos. En otras ocasiones se llevaban a cabo misiones de *strike*, es decir, de ataque al suelo. La mayoría de las veces las CAP se asignaban a la protección de los portaaviones, lo cual representaba largas horas de vuelo fatigoso y aburrido. En estos casos, una de las cosas agradables de los *F6F* era que podía ser "programados" muy bien; se podía mantener una marcha constante en los largos vuelos en formación, lo que ayudaba mucho a mantener en forma tanto a los aparatos como a los pilotos».

Otros pilotos de las fuerzas aéreas pilotadas aliadas juzgaron de manera igualmente favorable al *Hellcat*, especialmente los británicos, a los que se entregaron cerca de 1.200 *F6F* de dos modelos. Al final de la guerra se sustituyó gradualmente este aparato por el Vought *F4U-4 Corsair* como caza embarcado de primera línea. En la posguerra su puesto fue ocupado durante poco tiempo por el Grumman *F8F-1 Bearcat*, antes de que la Grumman se dedicase al desarrollo de cazas de reacción, especialmente la serie *F9F Panther*.

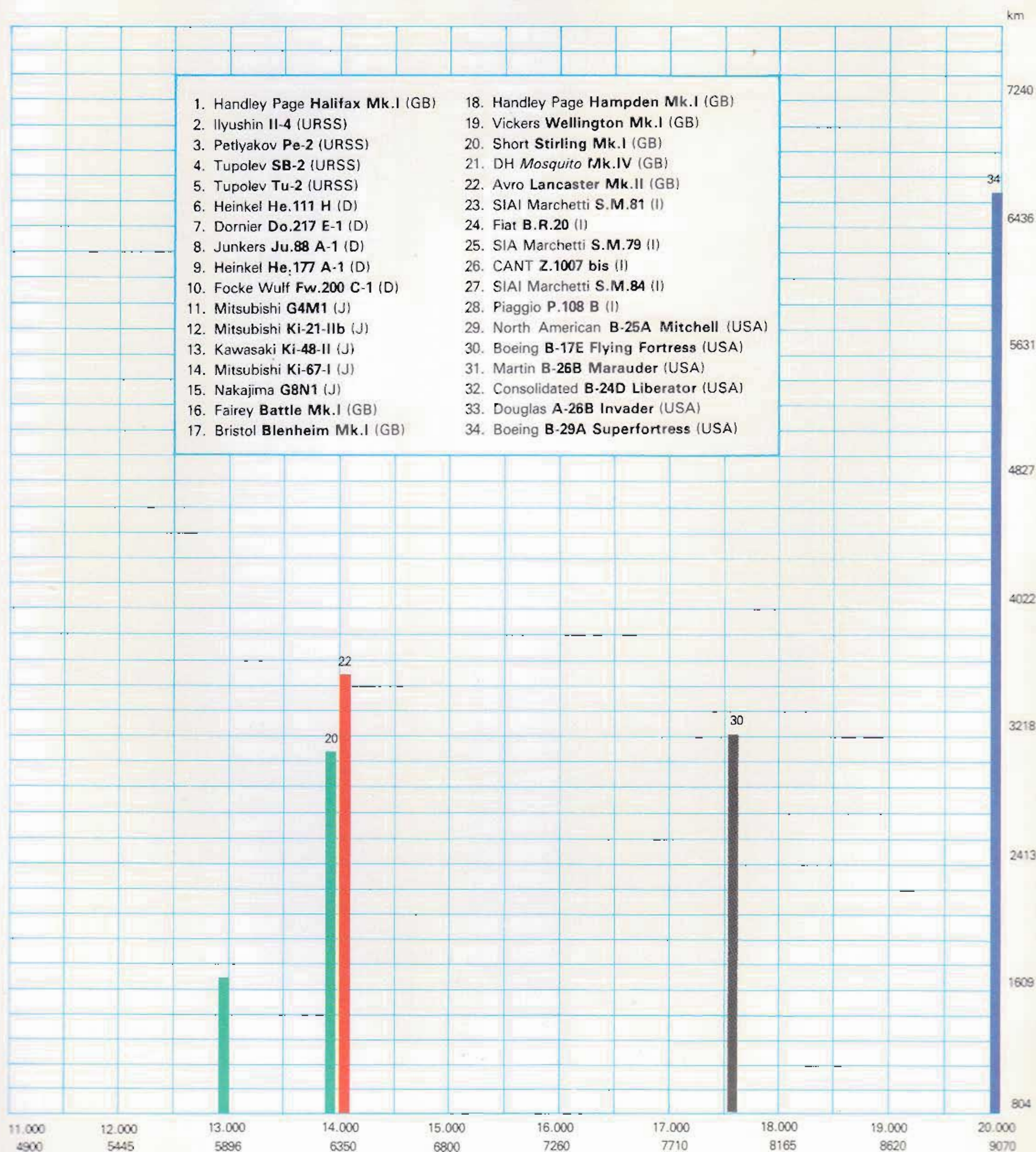
Los últimos *Hellcats* que se utilizaron en combate lo fueron por los franceses en los años cincuenta, durante la guerra de Indochina. La robustez y versatilidad de los *Hellcats* fueron muy apreciados por los pilotos franceses, empeñados en misiones a cota muy baja contra la guerrilla. Los aparatos volaban casi en cota cero, absorbiendo muy bien el pesado fuego antiaéreo del Vietminh. El avión de la Grumman sobrevivió, pues, mucho al *Zero*.

Récords

Autonomía y carga de bombarderos

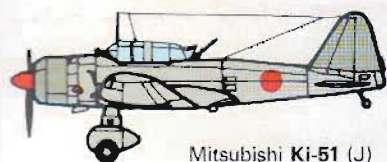


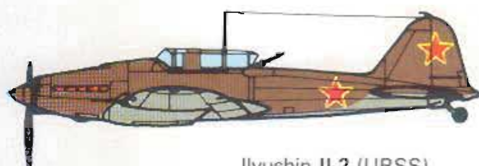
Autonomía y carga de bombarderos

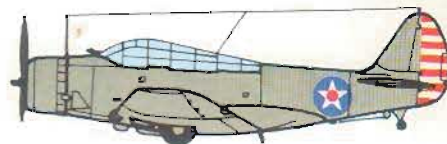


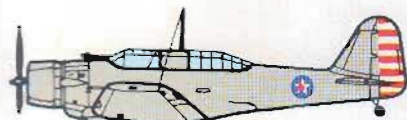
A escala

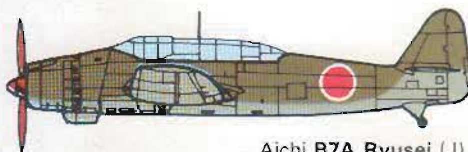
Bombarderos de la II G.M.

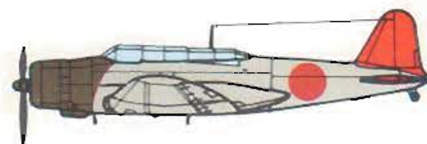

Mitsubishi **Ki-51** (J)

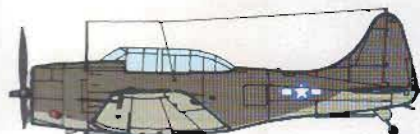

Ilyushin **Il-2** (URSS)

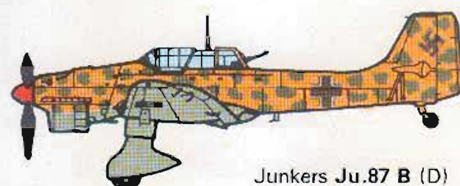

Douglas **TBD-1 Devastator** (USA)


Northrop **A-17** (USA)

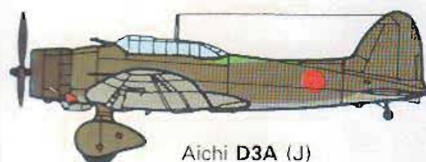

Aichi **B7A Ryusei** (J)

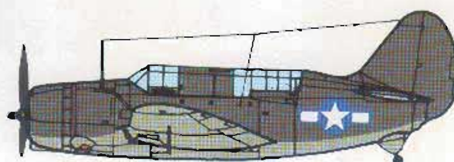

Nakajima **B5N** (J)

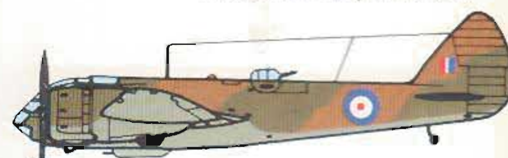

Douglas **SBD Dauntless** (USA)

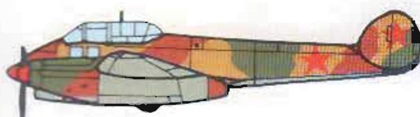

Junkers **Ju.87 B** (D)

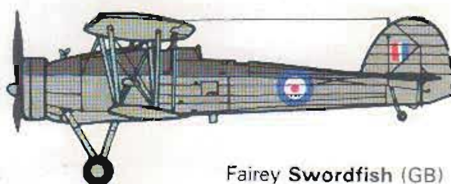

Vickers **Wellesley Mk.I** (GB)

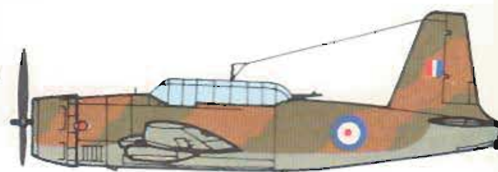

Aichi **D3A** (J)

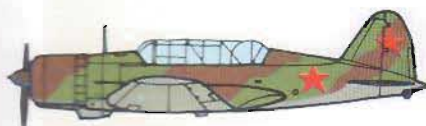

Curtiss **SB2C Helldiver** (USA)

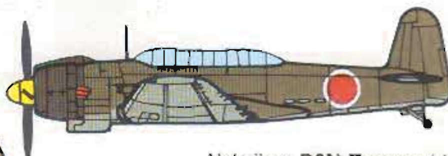

Bristol **Beaufort** (GB)

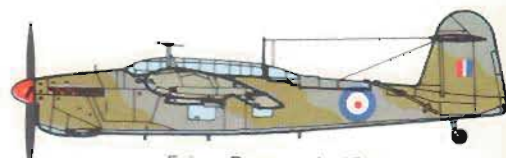

Yakovlev **Yak-4** (URSS)

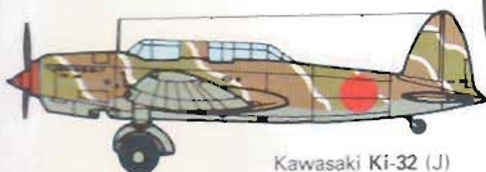

Fairey **Swordfish** (GB)

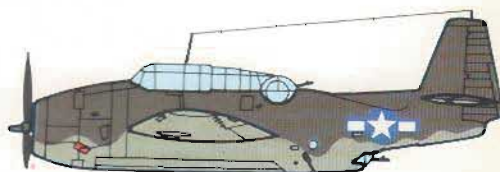

Vultee **A-35 Vengeance** (USA)


Sukhoi **Su-2** (URSS)

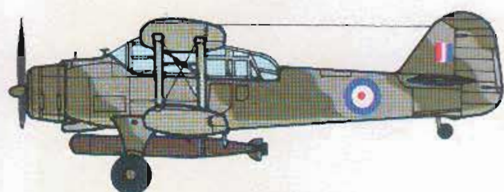

Nakajima **B6N Tenzan** (J)


Fairey **Barracuda** (GB)

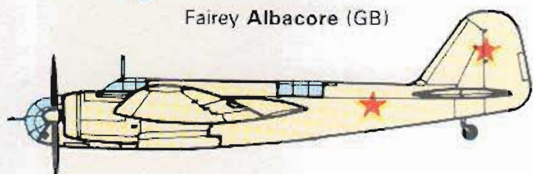

Kawasaki **Ki-32** (J)


Grumman **TBF Avenger** (USA)

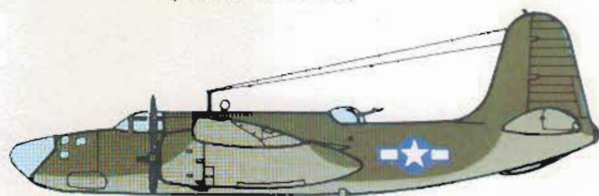
Bombarderos de la II G.M.



Fairey **Albacore** (GB)



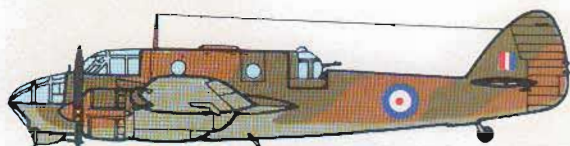
Tupolev **SB-2** (URSS)



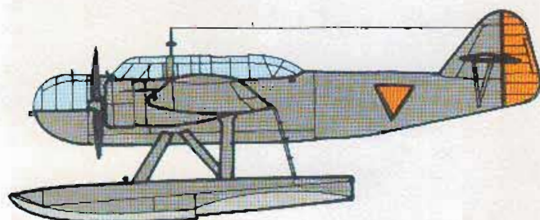
Douglas **Boston** (GB)



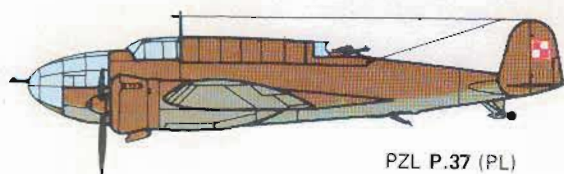
Tupolev **Tu-2** (URSS)



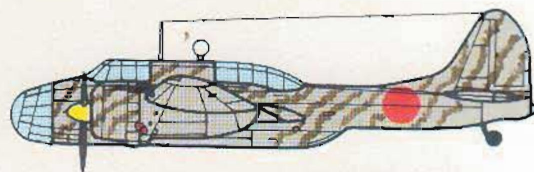
Bristol **Blenheim** (GB)



Fokker **T.VIII** (NL)



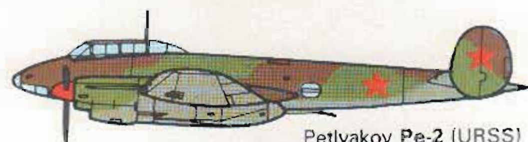
PZL **P.37** (PL)



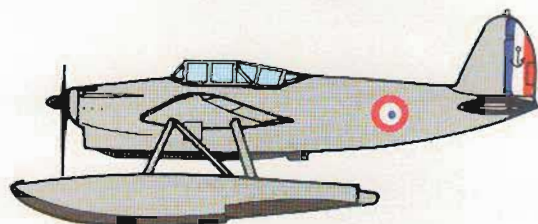
Kawasaki **Ki-48** (J)



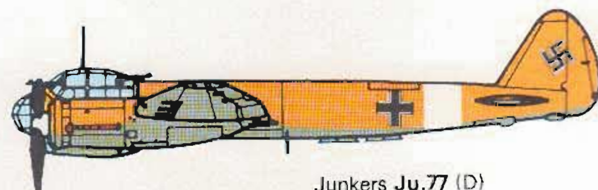
Arado **Ar.234** (D)



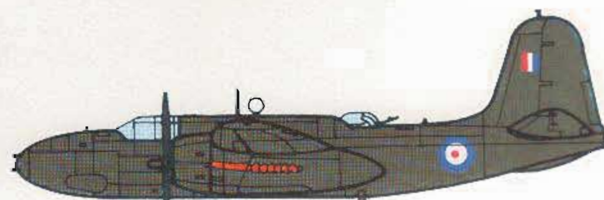
Petlyakov **Pe-2** (URSS)



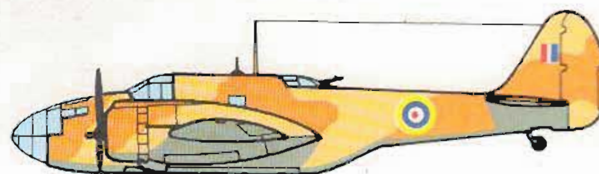
Latécoère **298** (F)



Junkers **Ju.77** (D)



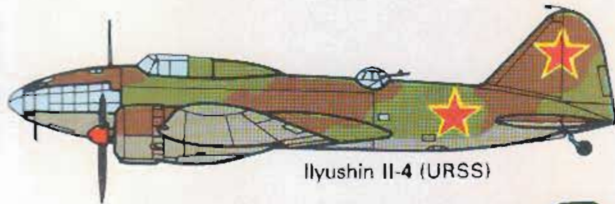
Douglas **A-20 Havoc** (USA)

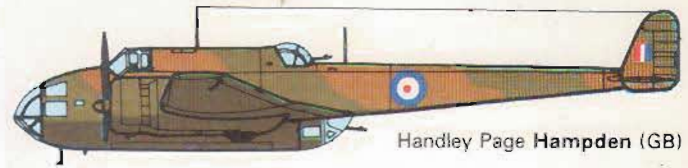


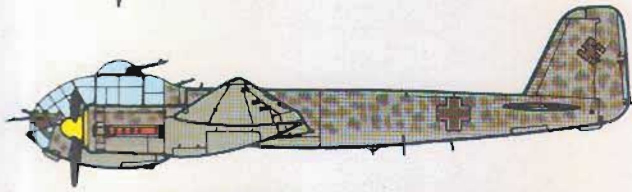
Martin **Baltimore** (USA)

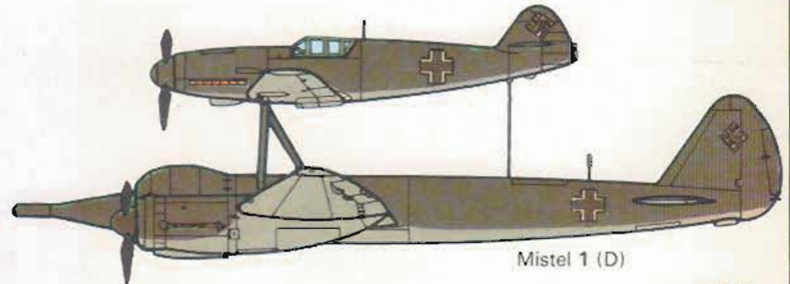
A escala

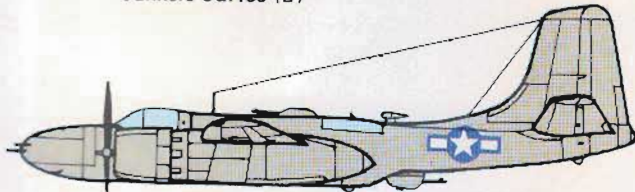
Bombarderos de la II G.M.

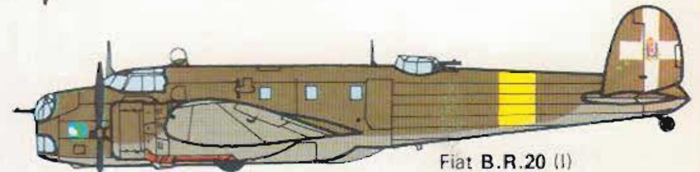

Ilyushin Il-4 (URSS)

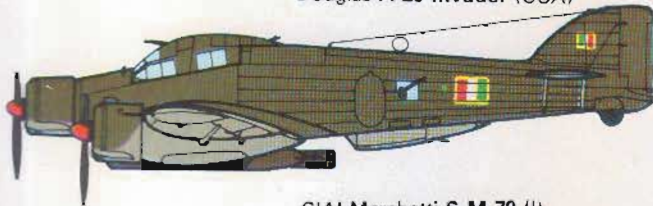

Handley Page **Hampden** (GB)

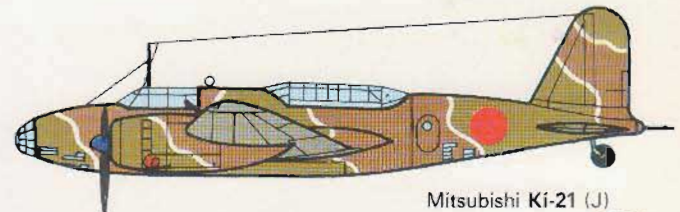

Junkers **Ju.188** (D)

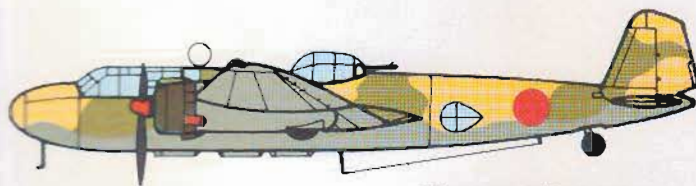

Mistel **1** (D)

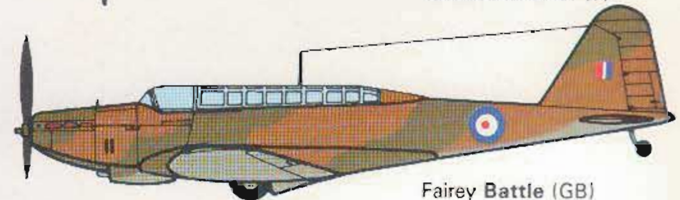

Douglas **A-26 Invader** (USA)

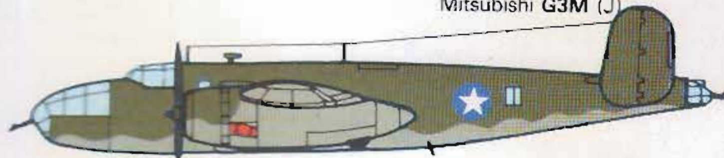

Fiat **B.R.20** (I)

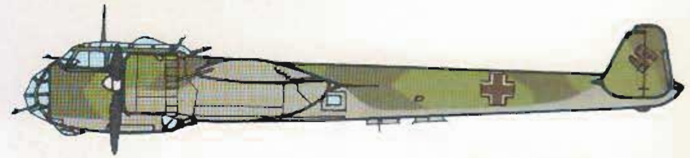

SIAI Marchetti **S.M.79** (I)

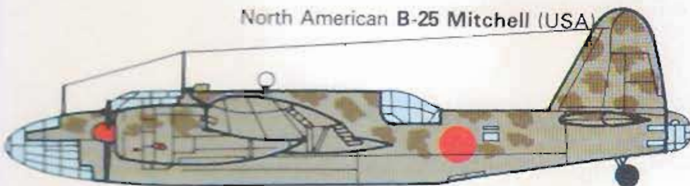

Mitsubishi **Ki-21** (J)


Mitsubishi **G3M** (J)


Fairey **Battle** (GB)

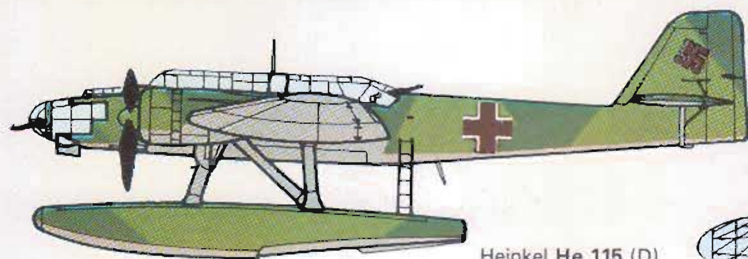

North American **B-25 Mitchell** (USA)

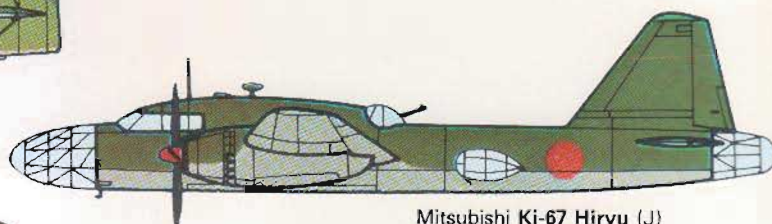

Dornier **Do.17** (D)

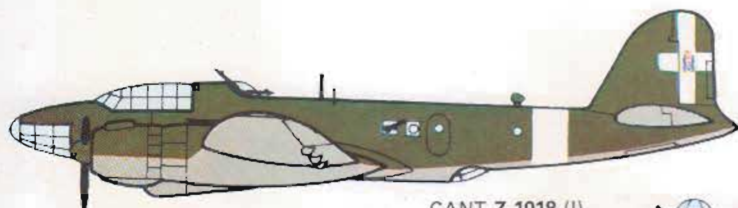

Nakajima **Ki-49 Donryu** (J)

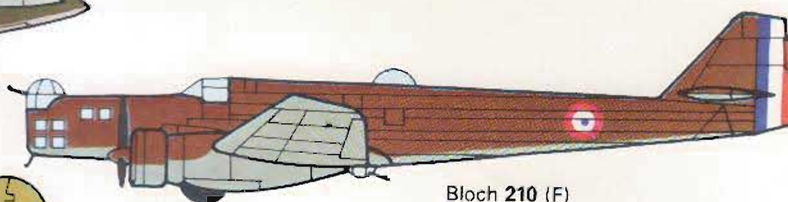

Heinkel **He.111** (D)

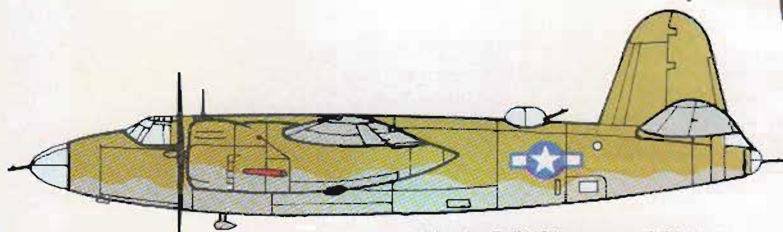
Bombarderos de la II G.M.

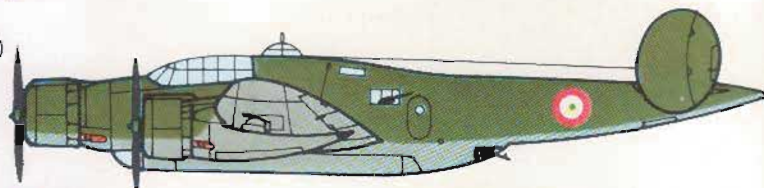

Heinkel **He.115** (D)

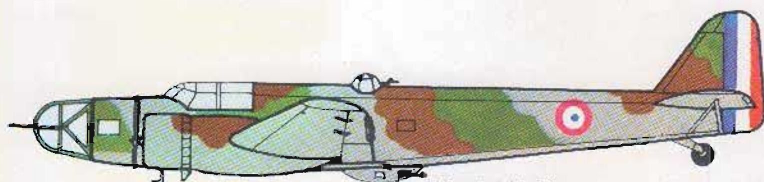

Mitsubishi **Ki-67 Hiryu** (J)

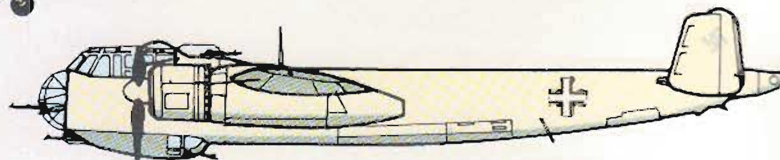

CANT **Z.1018** (I)

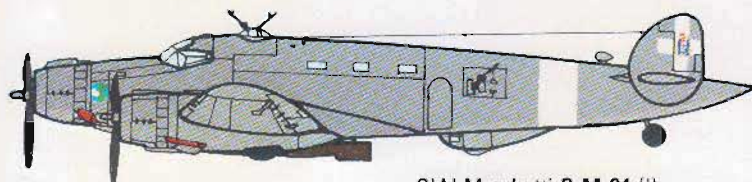

Bloch **210** (F)

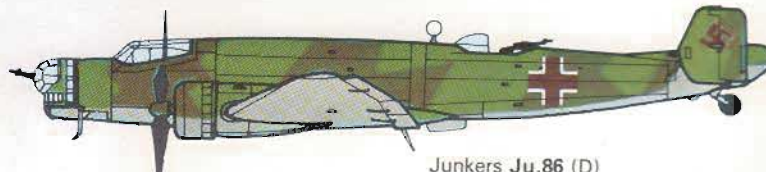

Martin **B-26 Marauder** (USA)


CANT **Z.1007 bis** (I)


Bloch **131** (F)

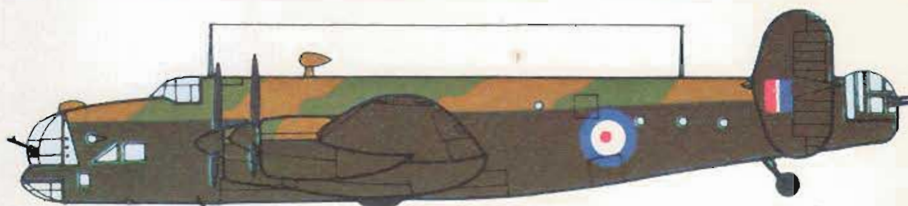

Dornier **Do.217** (D)

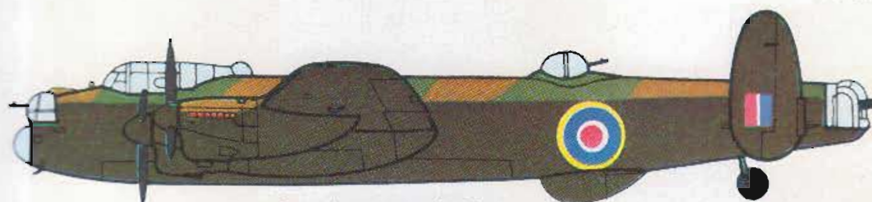

SIAI Marchetti **S.M.84** (I)

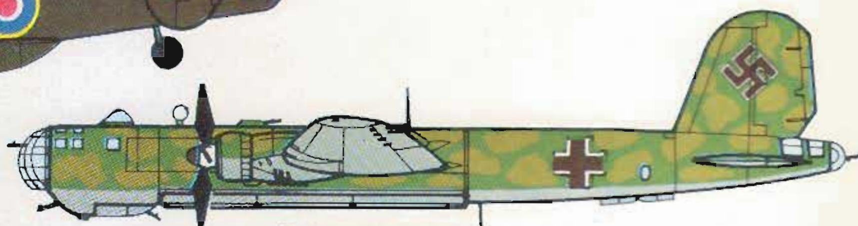

Junkers **Ju.86** (D)

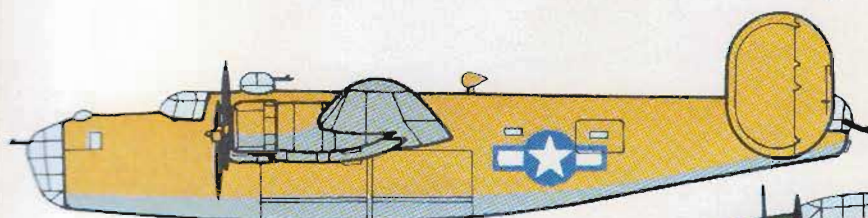
A escala

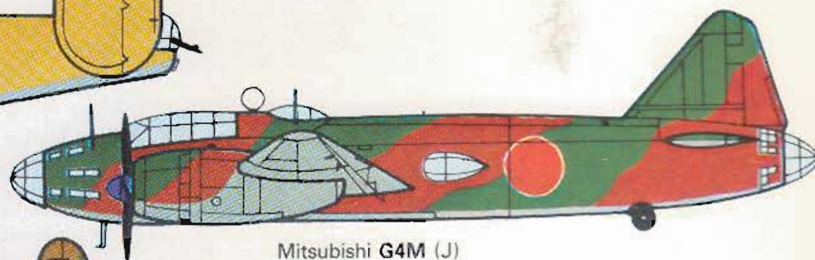
Bombarderos de la II G.M.

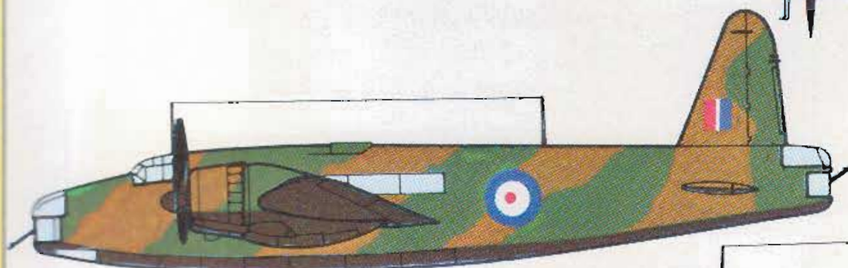

Handley Page **Halifax** (GB)

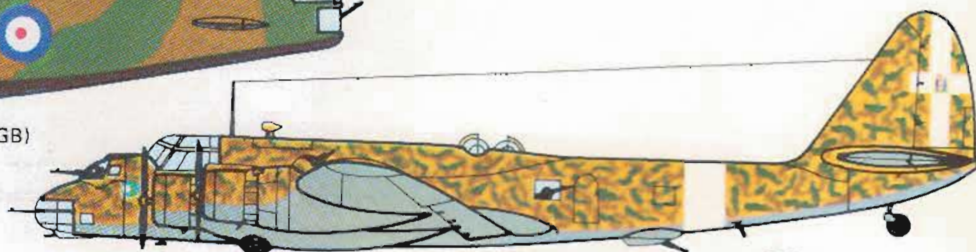

Avro **Lancaster** (GB)

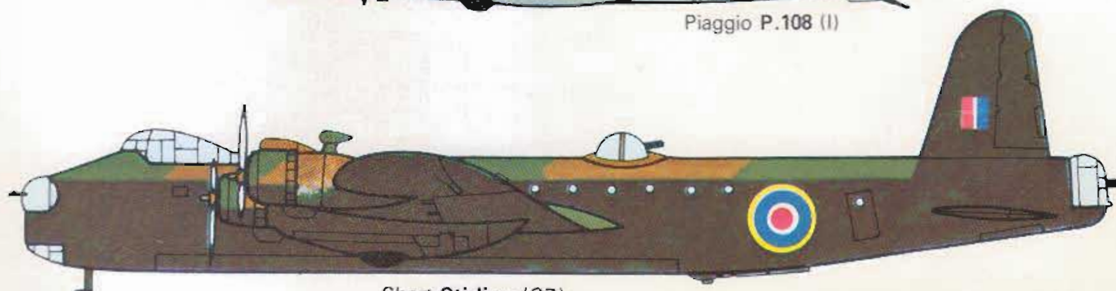

Heinkel **He.177** (D)


Consolidated **B-24 Liberator** (USA)

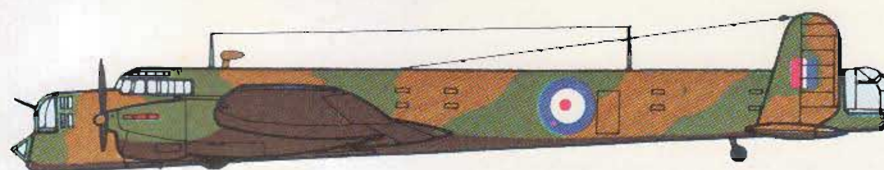

Mitsubishi **G4M** (J)

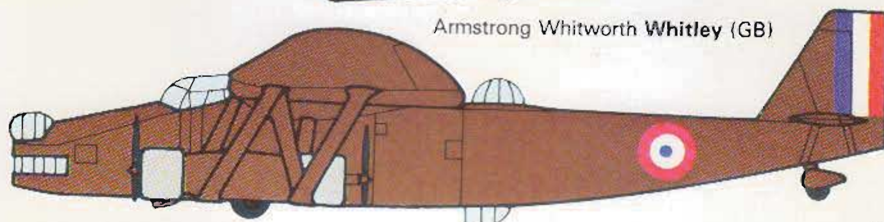

Vickers **Wellington** (GB)

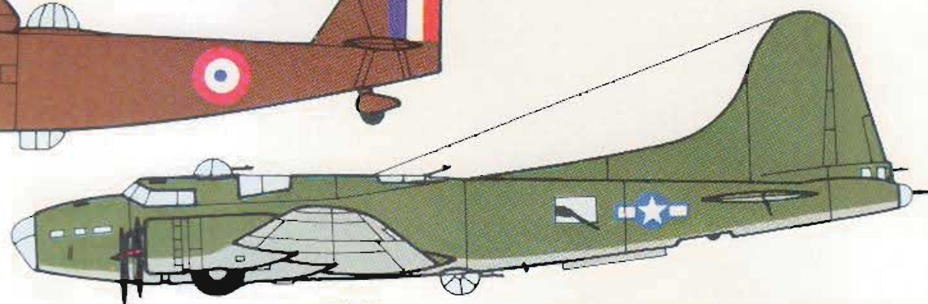

Piaggio **P.108** (I)

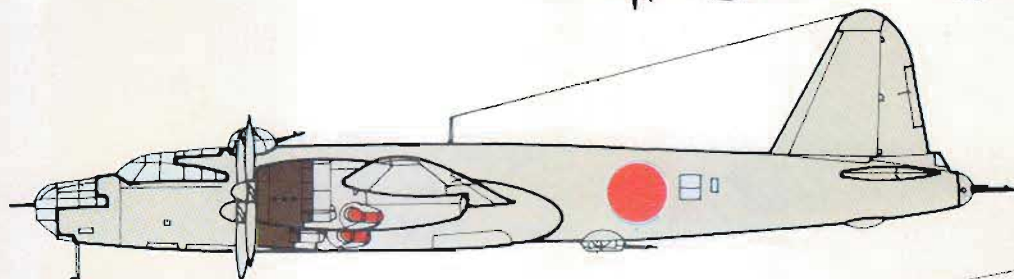

Short **Stirling** (GB)

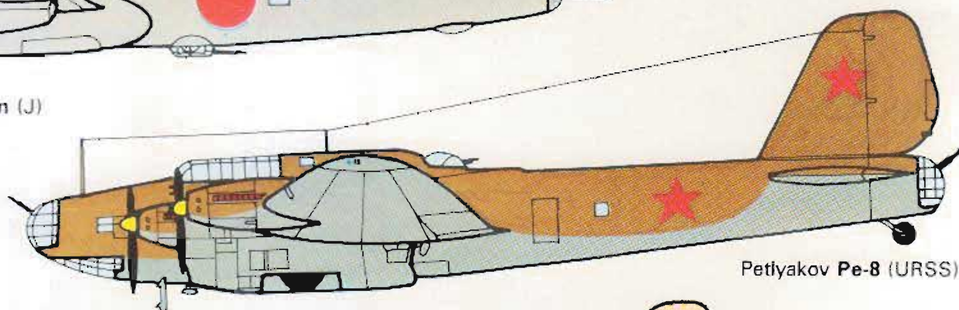
Bombarderos de la II G.M.

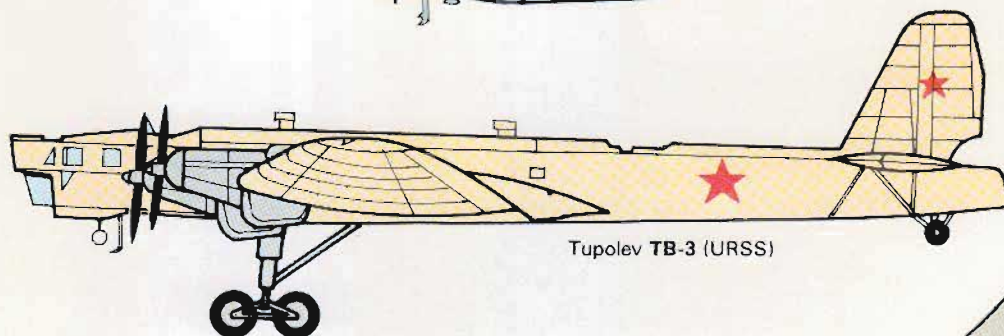

Armstrong Whitworth **Whitley** (GB)

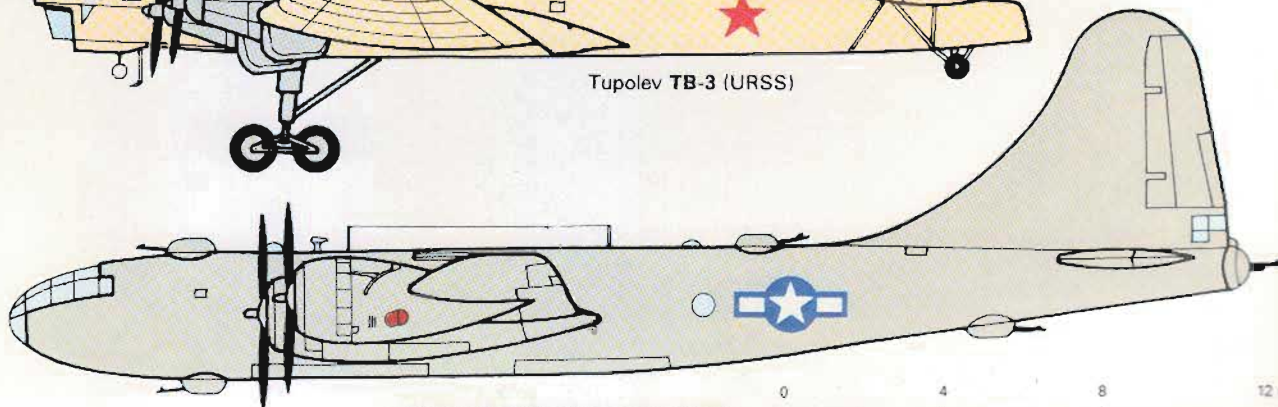

Farman **F.222** (F)


Boeing **B-17 Flying Fortress** (USA)


Nakajima **G8N Renzan** (J)


Petlyakov **Pe-8** (URSS)


Tupolev **TB-3** (URSS)

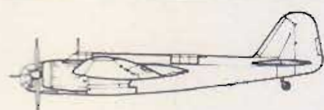


Boeing **B-29 Superfortress** (USA)

Año por año

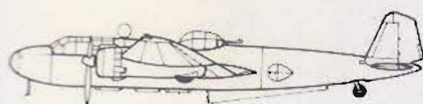
Bombarderos de la II G.M.

1936



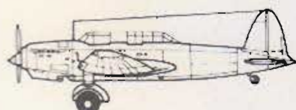
Tupolev **SB-2** (URSS)

1937



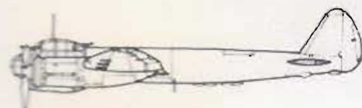
Mitsubishi **G3M** (J)

1938

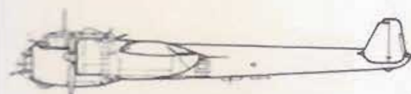


Kawasaki **Ki-32** (J)

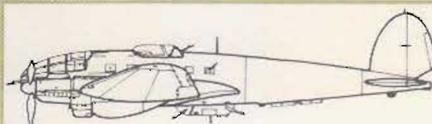
1939



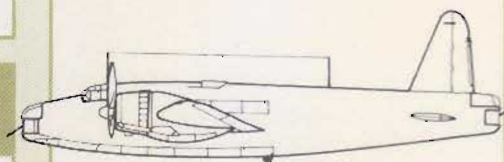
Junkers **Ju.88** (D)



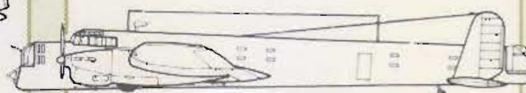
Dornier **Do.17** (D)



Heinkel **He.111** (D)



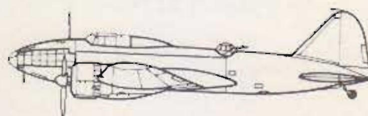
Vickers **Wellington** (GB)



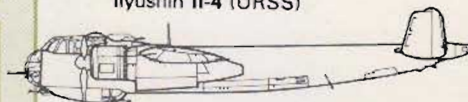
Armstrong Whitworth **Whitley** (GB)

Short **Stirling** (GB)

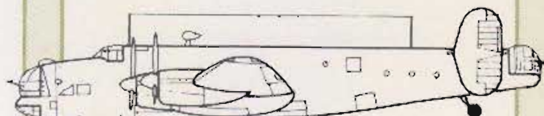
1940



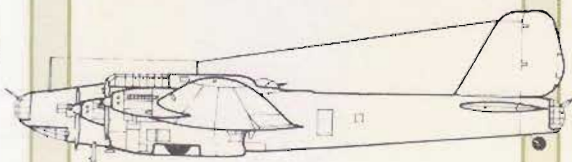
Ilyushin **Il-4** (URSS)



Dornier **Do.217** (D)



Handley Page **Halifax** (GB)

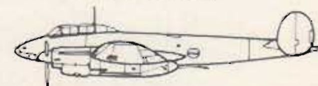


Petlyakov **Pe.8** (URSS)

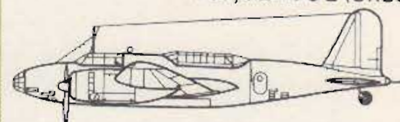
1941



Douglas **SBD Dauntless** (USA)



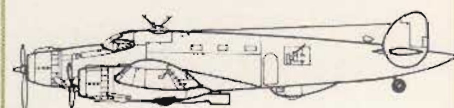
Petlyakov **Pe-2** (URSS)



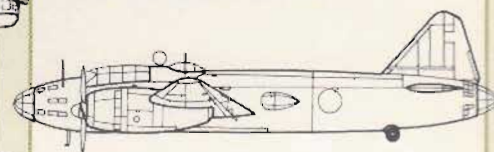
Mitsubishi **Ki-21** (J)



North American **B-25 Mitchell** (USA)



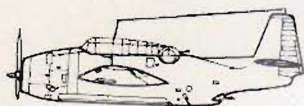
SIAI Marchetti **S.M.84** (I)



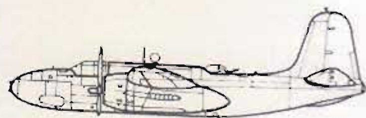
Mitsubishi **G4M** (J)

Bombarderos de la II G.M.

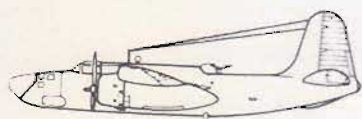
1942



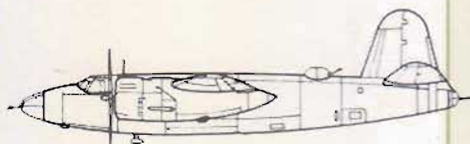
Grumman **TBF Avenger** (USA)



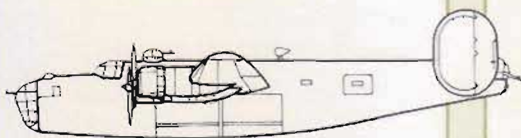
Douglas **A-20 Havoc** (USA)



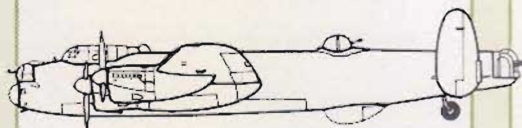
Douglas **Boston** (GB)



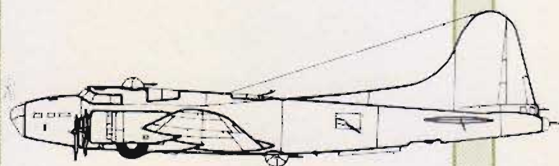
Martin **B-26 Marauder** (USA)



Consolidated **B-24 Liberator** (USA)

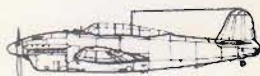


Avro **Lancaster** (GB)

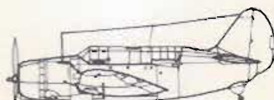


Boeing **B-17 Flying Fortress** (USA)

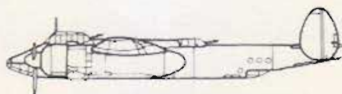
1943



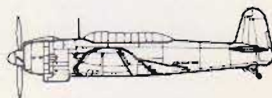
Yokosuka **D4Y Suisei** (J)



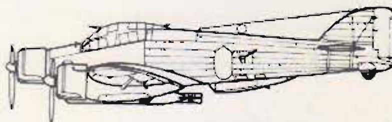
Curtiss **SB2C Helldiver** (USA)



Tupolev **Tu-2** (URSS)



Nakajima **B6N Tenzan** (J)

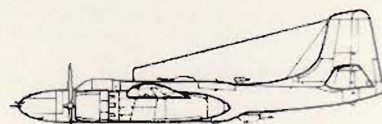


SIAI Marchetti **S.M.79** (I)

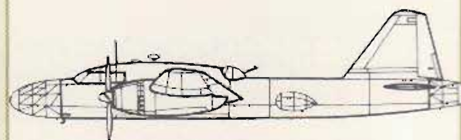
1944



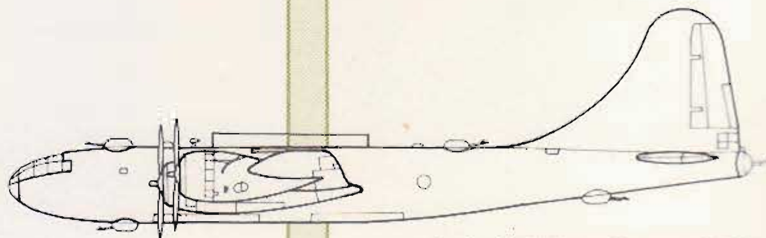
Arado **Ar.234** (D)



Douglas **A-26 Invader** (USA)



Mitsubishi **Ki-67 Hiryu** (J)



Boeing **B-29 Superfortress** (USA)

Perfil del Mustang

MAS de treinta años después de que el último North American *P-51 Mustang* saliera de la cadena de montaje, unos sesenta de ellos siguen volando, con matrícula civil, en los Estados Unidos. Son los que quedan «con vida» de los 15.686 que se fabricaron a lo largo de los agitados años de la Segunda Guerra Mundial.

Realmente, el *Mustang* fue un caso excepcional, y no es de extrañar que muchos lo hayan considerado el mejor avión de caza creado durante aquel tremendo conflicto armado. Poseía una elevada velocidad de vuelo horizontal y en picado, a lo que se unía la nada común cualidad de mantener invariables sus prestaciones tanto al ras del suelo como a su máxima altitud de vuelo, es decir, a 12.000 metros. Había que añadirle otras tres virtudes básicas: buena maniobrabilidad, gran potencia de fuego y autonomía extraordinaria. Así llegó a ser el caza principal de la USAF durante los años finales de la guerra.

Tan excelente era la fama del avión, que las peticiones de pilotos que querían ser destinados a las tripulaciones de los *Mustangs* eran innumerables. Por cierto que el puesto de pilotaje era amplio y cómodo, mucho más que el de los *Spitfires* ingleses o los *Bf. 109* alemanes. Los constructores americanos siempre se han preocupado más que los europeos por la comodidad y seguridad de los pilotos de guerra. En el *Mustang*, el respaldo del asiento estaba acorazado, había una mampara de acero detrás del motor y el parabrisas era a prueba de balas. El asiento estaba preparado para recibir pilotos con paracaídas dorsal o de cojín.



North American **P-51A Mustang**

North American **P-51B Mustang**

SALVAJE

Un piloto de *Mustang* del tiempo de la guerra, Richard Burns, dice: «El *Mustang* fue bautizado así con razón, porque podía comportarse como un caballo salvaje (los mustangs fueron los caballos salvajes de las praderas norteamericanas) con quienes no sabían cómo tratarlo, y un buen número de pilotos se dejaron la piel antes de descubrirlo. He oído describirlo como un aeroplano que no perdonaba, pero en realidad no era más implacable que cualquier otro avión cuyo piloto no conozca sus límites o no intente tenerlos en cuenta. Yo tuve suerte porque volé por primera vez con uno de los modelos más viejos, el *A*, con motor Allison, que era un animal más manso. Creo que no me habría gustado pasar directamente del *AT-6 Harvard* al *P-51* modelo *B* o *D*, como les tocó a algunos.» Estos modelos estaban dotados del motor inglés Rolls-Royce *Merlin*, fabricado en Estados Unidos por la casa Packard, con compresor de dos fases y dos velocidades.

El despegue y el aterrizaje eran particularmente difíciles para los pilotos nuevos. La aceleración era tan rápida que podían tener la sensación de haber alcanzado ya la velocidad de sustentación mínima antes de haberla conseguido. Podía entonces cometerse la equivocación de levantar ya la cola y encontrarse con que la velocidad era insuficiente para gobernar el avión con el timón. Además, si no se tenía fuertemente el timón hacia la derecha, la reacción al giro de la hélice podía precipitar al avión fuera de la pista en un santiamén. Al aterrizar, el peligro era caer sin sustentación en el último momento, por reducir la velocidad de aproximación a menos de 175 km por hora.

«Una vez conocidos sus puntos débiles —dice Burns—, el *Mustang* era un avión delicioso para volar con él. Se podía gobernar con una leve presión de los mandos, y esto era muy conveniente cuando se volvía de largas misiones de escolta.»

Burns cuenta que con los *Mustangs* se llevó a cabo gran número de ataques contra el suelo, pero que ningún piloto lo hacía de buen grado. En efecto, el *Merlin* era un motor espléndido, pero su sistema de refrigeración por líquido era muy vulnerable en este avión. El radiador se hallaba bajo el centro del fuselaje y no había ninguna coraza de protección de este delicado órgano ni de los tubos que lo unían con el motor. Un solo trozo de metralla o un solo proyectil que atinara en ellos, y el desastre era inmediato: el motor se recalentaba y bloqueaba, como es lógico, en unos segundos.

La opinión de los pilotos que lucharon en Alemania con el *Mustang* es que era netamente superior al Messerschmitt *Bf. 109* y al Focke Wulf *Fw. 190*, con sólo algo de inferioridad en el poder ascensional.

Perfil del Corsair

CON sus pulidas líneas, su potente motor Pratt & Whitney *R-2800 Double Wasp* y sus seis ametralladoras de 12,7 mm, el Vought *F4U Corsair* era un caza formidable. Contra los pilotos japoneses, los americanos obtuvieron la increíble proporción de once aparatos enemigos abatidos por cada propio derribado.

Hasta la aparición del *Corsair* en los cielos del Pacífico, en 1943, los nipones habían dominado con su famoso caza, el *Zero*, superior al Grumman *F4F Wildcat* en casi todo menos en robustez.

En un principio, el *Corsair* operaba sólo partiendo de bases terrestres, porque el aterrizaje en portaaviones era muy difícil, debido a su escasa visibilidad en la fase de aproximación al puente del barco. El larguísimo morro del aparato ocultaba completamente las señales del oficial encargado de ellas en el buque. El problema se resolvió mediante técnicas poco ortodoxas de aproximación, como un resbalamiento lateral, que permitían observar las señales al aterrizar sobre el portaaviones.

Igual que otros aparatos de la Segunda Guerra Mundial, el *Corsair* era muy robusto y conseguía seguir volando a pesar de haber recibido muchos golpes. En los modernos cazas a reacción se intenta asegurar lo más posible la supervivencia duplicando las instalaciones de a bordo. En el *Corsair* y otros aviones de la época se procuraba el mismo fin, haciéndolas de extraordinaria robustez y resistencia.

La longevidad del *Corsair* fue muy notable gracias a su versatilidad sobresaliente. Concebido como caza, tenía, sin embargo, alas capaces para transportar cargas destinadas a otras misiones. Los últimos modelos llevaban ocho bombas y cohetes subalares. Era tan versátil que, de hecho, después de la guerra mundial, muchos portaaviones fueron equipados sólo con *F4U* para todas las misiones. Entre un despegue y otro había un intervalo de sólo seis segundos. Cada avión se preparaba para iniciarlo apenas llegaba el precedente a la mitad del puente, mientras el anterior, a su vez, despegaba en la extremidad a la mínima velocidad de sustentación.

Normalmente, el ritmo de aterrizaje en los portaaviones era de un *Corsair* cada quince-dieciocho segundos, con gran ventaja sobre los treinta y cinco segundos de intervalo que se necesitan con los modernos *jets*, que requieren mucho más tiempos para despejar el puente. Con sus alas plegables hacia arriba, el *Corsair* era muy fácil de estibar y disponer en el barco.

El *Corsair*, cuya larga vida fue proverbial, operó en la guerra de Corea, pero no frente a los *MiG-15* norcoreanos, a los que hacían frente los *F-86 Sabre*, sino en misiones de apoyo a las fuerzas de tierra. En estas operaciones fue incluso superior a los *jets* destinados al mismo objeto.

LARGA CARRERA

Este excelente caza, que comenzó su carrera con el nombre de «corsario», recibió pronto el sobrenombre de *Ensign Eliminator* (eliminador de guardiamarinas) por la serie de incidentes que los jóvenes oficiales de la Marina americana tuvieron con el aparato en los comienzos. También se le llamó *Bent Wing Bastard* (bastardo de alas dobladas) por sus características alas de gaviota invertidas. Su último sobrenombre fue *Hog* (cerdo viejo), porque llegó a ser el más viejo de los aviones en servicio dentro de la Marina norteamericana. Esto era en 1952, después de nueve largos años de carrera, y poco después todos los *Corsairs* subsistentes fueron destinados definitivamente al desguace.

Actualmente existen aún algunos ejemplares conservados en perfectas condiciones de vuelo, que aparecen de cuando en cuando en algunas manifestaciones aéreas y se siguen considerando entre los mejores «pura sangre», incluso frente a los más modernos y veloces aviones de reacción.

El vicealmirante William D. Houser, que combatió con *Corsairs* en la fase final de la guerra de Corea, dice de él: «Era una buena máquina acrobática, porque efectuaba con extrema facilidad todas las figuras. Con los alerones servoasistidos, bastaba una leve presión sobre la barra de mando. Especialmente en las últimas versiones, la visibilidad en vuelo era excelente gracias a una nueva capota en forma de burbuja, que hacía más fáciles las maniobras y las acrobacias en formación.»



Vought **F4U Corsair**

Testimonios

Perfil del Bf. 109

TREINTA y cinco mil ejemplares del Messerschmitt *Bf. 109* se construyeron desde que el primero voló, en septiembre de 1935, hasta que el último salió, con diferente nombre, de una fábrica de Sevilla en 1956. Esta increíble cantidad habla bien claro de las cualidades del más famoso avión de caza alemán de la Segunda Guerra Mundial.

Un célebre as inglés, Robert Stanford Tuck, figura entre los poquísimos pilotos que volaron con los *Hurricanes* y *Spitfires* británicos y con el *Bf. 109* alemán. Lo hizo en 1940, cuando un avión de éstos hubo de hacer un aterrizaje de emergencia tras las líneas aliadas en Francia y fue luego enviado a Inglaterra para hacer una evaluación. Tuck pudo apreciar las excelentes prestaciones del aparato y su sobresaliente maniobrabilidad, pero lo que le llenó de admiración fue su capacidad de maniobra en condiciones de gravedad negativa. Esta cualidad se debía al motor de inyección directa, sin carburador, que mantenía una alimentación constante de combustible en todas las circunstancias. En condiciones de gravedad, los motores *Merlin* ingleses perdían potencia, al funcionar irregularmente los carburadores convencionales de aspiración.

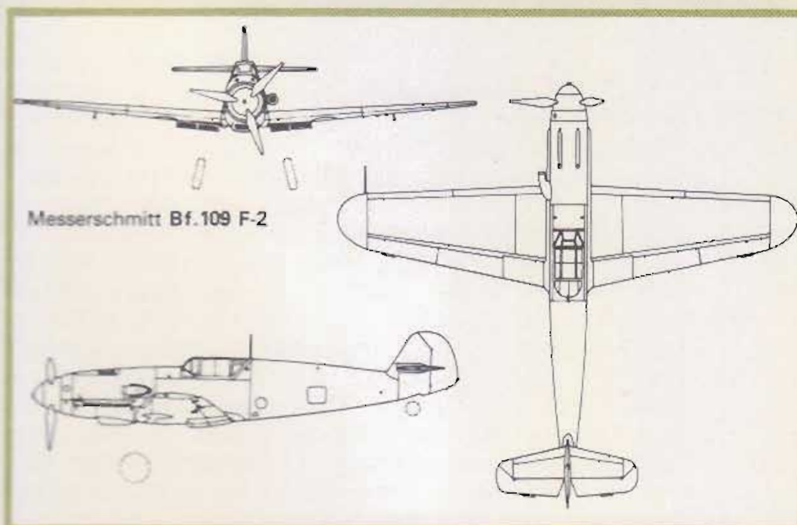
A la vista del aparato que tenían en las manos, Tuck y otros pilotos ingleses elaboraron tácticas para hacer frente sin inferioridad al caza alemán. Tuck pudo comparar las virtudes de los tres aparatos. Cada uno tenía sus virtudes y sus puntos débiles: el *Spitfire* y el *Bf. 109* (el aparato capturado era del modelo *E*, llamado *Emil* por los pilotos de la Luftwaffe) eran más veloces y tenían mayor rapidez ascensional que el *Hurricane*, pero éste, a su vez, era capaz de girar con un radio menor. Tanto el *Spitfire* como el *Emil* eran inferiores en el aterrizaje al *Hurricane*, que poseía un tren mucho más estable. También era muy superior la visibilidad en este último caza, pero el *Bf. 109* aceleraba en picado mucho más que el *Hurricane* y el *Spitfire*.

ARMAMENTO

En cuanto al armamento, ocurría lo mismo. Los cazas ingleses llevaban entonces ocho ametralladoras de pequeño calibre, lo que permitía una elevadísima cadencia de fuego, pero los proyectiles no tenían fuerza de penetración suficiente para atravesar blindajes. Los dos cañones del *Emil*, de 20 mm, tenían mayor eficacia destructiva, pero requerían mucho mejor puntería para acertar en el blanco, con su cadencia de tiro inferior.

El siguiente modelo, el *F*, llevaba un solo cañón, en posición central, y dos ametralladoras. Hubo discusiones entre los expertos alemanes sobre la bondad respectiva de estos armamentos distintos.

Al comienzo de la Segunda Guerra Mundial, el *Bf. 109E* era el caza estándar de las fuerzas aéreas alemanas, y sus pilotos lo consideraban el mejor del mundo. La opinión puede ser discutida por los partidarios de otros aparatos igualmente famosos, sobre todo el *Spitfire* y el *Mustang*, pero hay un hecho incontrovertible: fue con el *Emil* y con el *Gustav* (el *Bf. 109G*) con los que los pilotos alemanes consiguieron un número de victorias muy superior a los de las fuerzas aéreas aliadas. Cuando apareció el Focke Wulf *Fw. 190* se le consideró pronto el mejor de los cazas alemanes, pero, de todas formas, el mayor número de victorias fue obtenido por el *Bf. 109*. No hay duda de que el aparato de Messerschmitt destruyó más aviones enemigos como caza diurno que ningún otro avión de la historia.



Messerschmitt Bf. 109 F-2

Un defecto estructural evidente tenía el *Bf. 109*, y era éste la estrechez de su tren de aterrizaje, que lo hacía inestable al tomar tierra en superficies irregulares. Otro defecto, propio de todos los cazas europeos de la época, era su escasa autonomía, lo que le hacía poco apto para la escolta de bombarderos.

Stanford Tuck llamó la atención sobre la estrechez de la cabina del aparato alemán. Tan pequeña era, que un piloto de estatura media no tenía apenas espacio a la altura de los hombros, aun con el asiento bajado al máximo. Estos defectos se corrigieron en otros modelos posteriores.

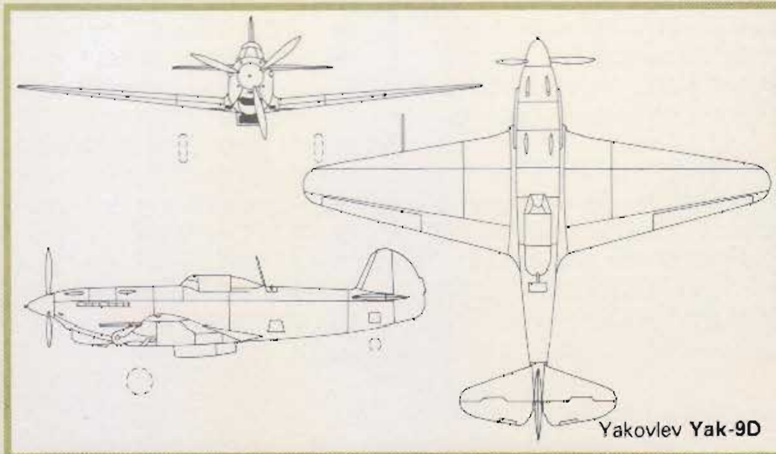
El modelo *G (Gustav)* tenía prestaciones muy superiores al *Emil*. Difería de éste en el mismo grado que el *Spitfire Mk. IX* difería del *Mk. I* o del *Mk. V*. Pero a velocidades superiores a 610 km por hora los mandos se hacían extremadamente duros. También ocurría que, a consecuencia de que la carga alar había aumentado, la sensibilidad de los mandos se había reducido.

Perfil de los Yak

EN 1939 el Gobierno soviético anunció especificaciones para un nuevo avión de caza. Se presentaron cuatro prototipos rivales, y lo sorprendente fue que ganara el concurso el diseñado por el joven Aleksandr S. Yakovlev, que hasta entonces sólo había creado planeadores y máquinas de carreras. Treinta mil de sus aviones se construyeron en la guerra.

El primer modelo de Yakovlev, el *Yak-1*, fue el punto de partida para el desarrollo de un gran número de cazas. El avión era un monoplano de dos puestos con tren de aterrizaje fijo en el que podían instalarse ruedas o esquís y se utilizó sobre todo para el adiestramiento.

Las terribles condiciones climáticas en que debían operar los aparatos, que despegaban muy a menudo de pistas improvisadas de nieve comprimida con rodillos, imponían que los aparatos fueran de la máxima sencillez. Para rodar sobre aquellas pistas se empleaban neumáticos de baja presión; para la refrigeración se cambiaba todos los días de líquido (la temperatura alcanzaba con facilidad los 30 grados bajo cero), porque las mezclas refrigerantes de glicol no podían llegar a todos los lugares; el aceite había que calentarlo antes de cada misión...



Yakovlev **Yak-9D**

Por todo ello, el *Yak-1* era la simplicidad misma, con todos los dispositivos no importantes suprimidos. El avión llevaba un contador de revoluciones, un manómetro y los termómetros esenciales... Ningún aparato giroscópico. No se verificaba ningún vuelo instrumental. Realmente la misión de los *Yak* y de toda la aviación soviética era el apoyo a las fuerzas de tierra cercanas.

En 1942, cuando ya las tropas alemanas se hallaban avanzando profundamente en territorio soviético, el caza *Yak-7* sustituyó al *1*. Casi simultáneamente apareció el *Yak-1* monopuesto, un caza ya capaz de luchar con los aparatos de la Luftwaffe. El *Yak-1* monopuesto fue el primer caza que disfrutó de una visión en vuelo de 360 grados, porque la cubierta trasera de la cabina se sustituyó por vidrio blindado.

Otra innovación curiosa era que los depósitos de combustible se iban llenando de gases de escape a medida que se vaciaban, lo que reducía el peligro de explosiones en vuelo.

Los primeros ejemplares del nuevo *Yak-9* comenzaron a entrar en combate en julio de 1943, en el franco norte de la batalla de Kursk. El control neumático del fuego de los modelos anteriores había cedido el puesto a un control eléctrico. Un cañón de 37 mm sustituyó a uno de 20 mm. Este cañón, después de sólo tres disparos, determinaba una pérdida de velocidad del avión, por lo que era preciso estar sobre aviso para acelerar. En ciertos aterrizajes, cuando la carrera se presentaba demasiado larga por exceso de velocidad, esta circunstancia era ventajosa: bastaba disparar para frenar el aparato. Por otra parte, el peso del cañón hizo que se redujeran los depósitos de combustible y, en consecuencia, la autonomía del aparato.

EL ULTIMO

El *Yak-3* fue el último de la serie de Yakovlev, a pesar de su numeración inferior al 9. Así como éste era un aparato robusto, el modelo 9 fue afinado y elegante. «Realmente era una maravilla de la aeronáutica», dice el general francés J. M. Russo, quien pilotó estos aviones durante la guerra después de la capitulación de su país. «Era una maravilla de aerodinámica y constituía una delicia para todos los pilotos, incluso los más exigentes. Era muy ligero (2.670 kilos con toda la dotación de combate), y gracias a los 1.350 HP de su motor de 12 cilindros en V arrancaba con rapidez, se mantenía muy bien en los giros y alcanzaba una velocidad hasta entonces desconocida. El *Yak-3* fue una desagradable sorpresa para los alemanes, que lo confundían al comienzo con su predecesor, el *Yak-1*, el cual sólo tenía de común con él la línea general.»

Como todos los aparatos nuevos, sin embargo, tenía sus defectos. Por ejemplo, el tren de aterrizaje se negaba a veces a quedarse bloqueado en posición retirada. El piloto suponía que todo estaba en orden, y de pronto se encontraba con que el tren se abría en pleno vuelo a la menor maniobra.

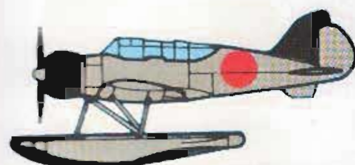
El **Yak-3** seguía la misma filosofía que habían seguido todos los modelos de Yakovlev. Es decir, que no era apto para las misiones a gran altitud, sino que, sobre todo, había de utilizarse en misiones de apoyo a tierra. La ligereza del caza y la potencia de su motor, notablemente sencillo, hizo que los *Yak-3* llegaran a imponerse a los cazas más refinados de la Luftwaffe a cotas bajas.

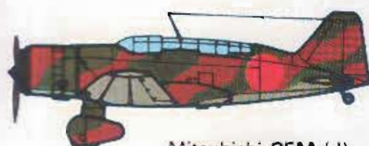
A escala

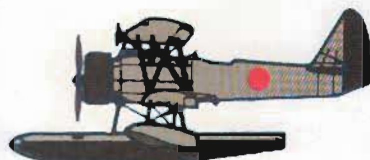
Exploradores de la II G.M.

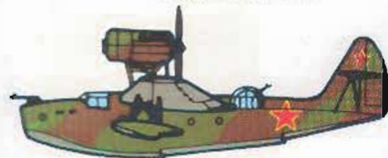

Arado **Ar. 231** (D)

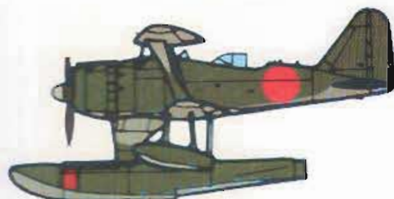

Beriev **KOR-1** (URSS)


Yokosuka **E14Y** (J)

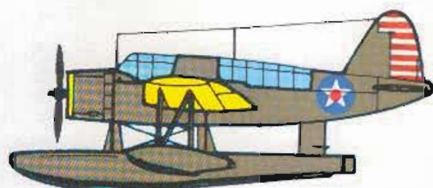

Mitsubishi **C5M** (J)

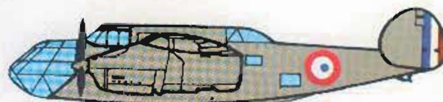

Nakajima **E8N** (J)

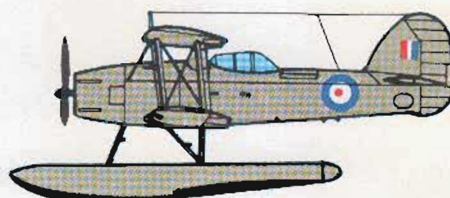

Beriev **MBR-2** (URSS)


Mitsubishi **F1M** (J)

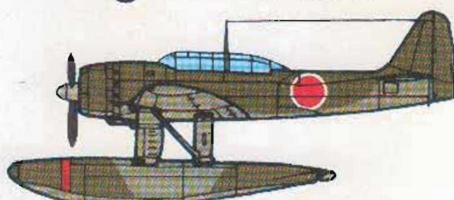

Fiesler **Fi.156** (D)

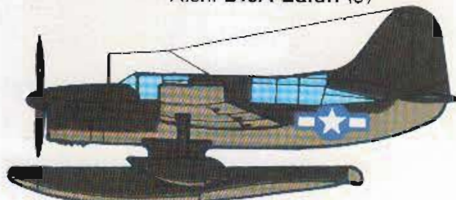

Vought **OS2U Kingfisher** (USA)

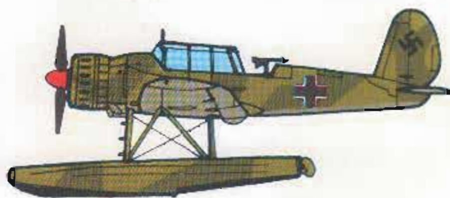

Dewoitine **D.729** (F)

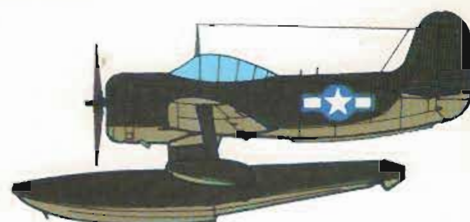

Fairey **Seafox** (GB)

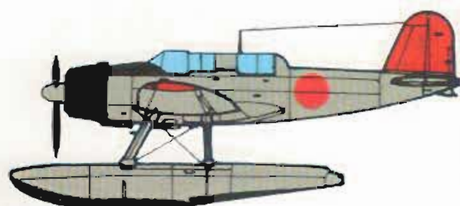

Henschel **Hs.126** (D)


Aichi **E16A Zuiun** (J)

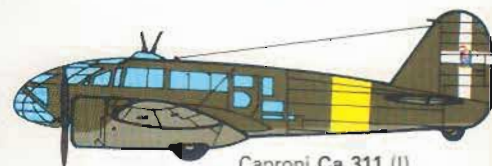

Curtiss **SO3C Seamew** (USA)


Arado **Ar.196** (D)

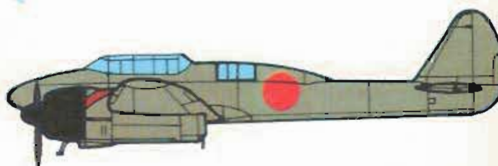

Curtiss **SC-1 Seahawk** (USA)

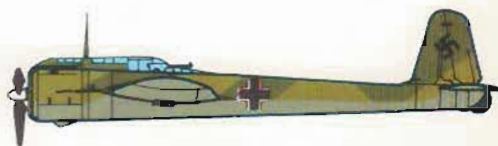

Aichi **E13A** (J)


Supermarine **Walrus** (GB)

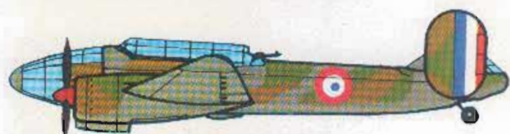

Caproni **Ca.311** (I)


Focke Wulf **Fw.189** (D)

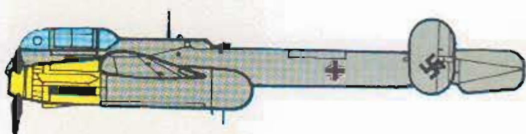

Nakajima **J1N Gekko** (J)

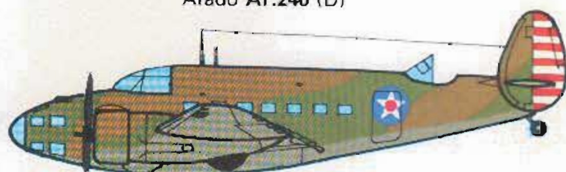

Blohm und Voss **Bv.141** (D)

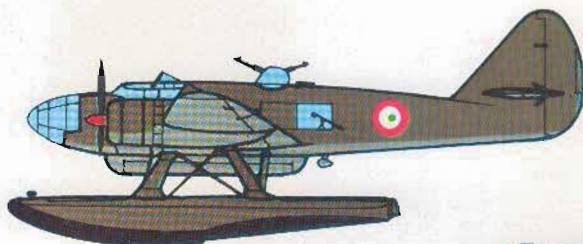
Exploradores de la II G.M.

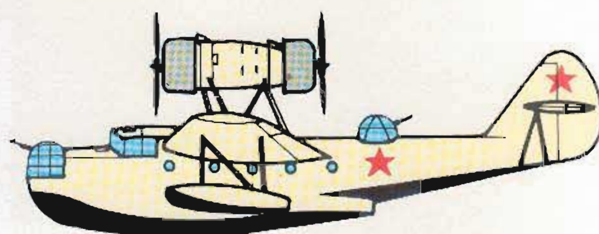

Bloch **174** (F)


De Havilland **Mosquito** (GB)

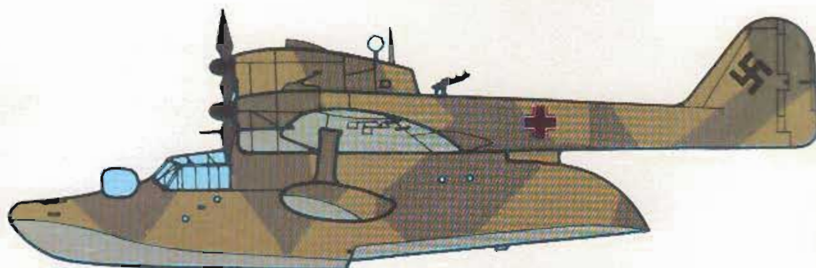

Arado **Ar.240** (D)

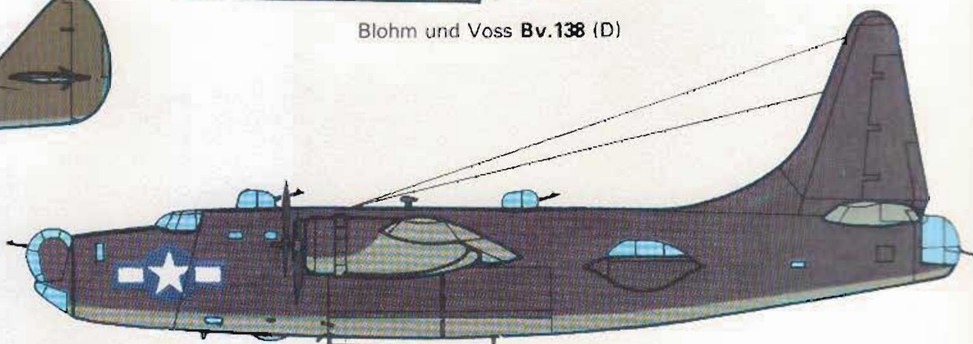

Lockheed **A-28 Hudson** (USA)


Fiat **RS.14** (I)

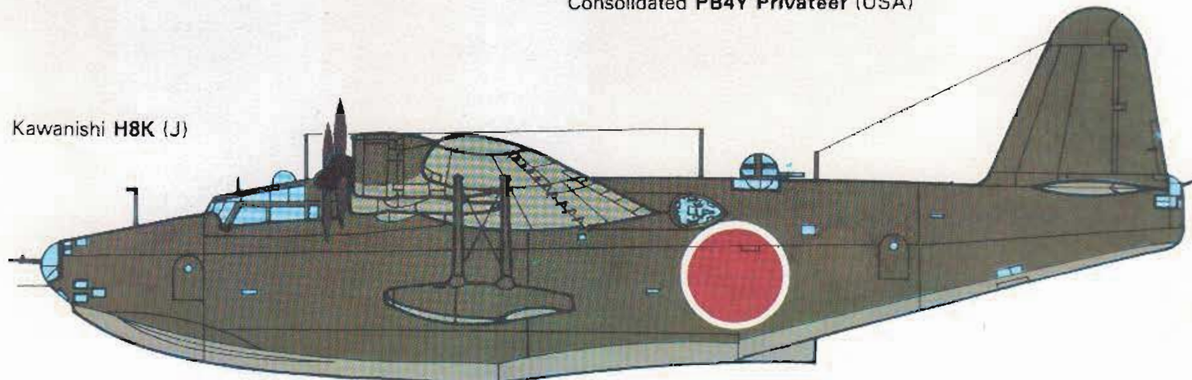

Tchetverikov **ARK-3** (URSS)


Consolidated **PBY Catalina** (USA)


Blohm und Voss **Bv.138** (D)

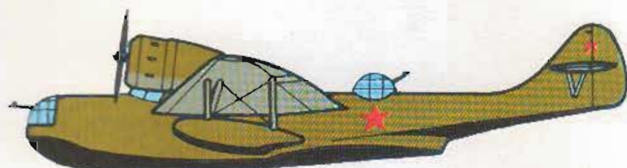

Consolidated **PB4Y Privateer** (USA)

Kawanishi **H8K** (J)

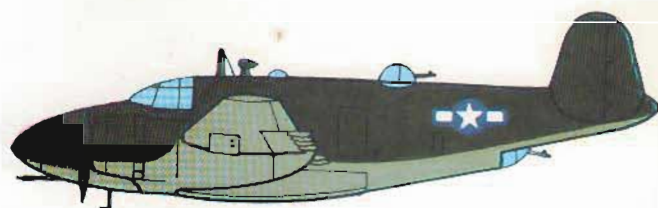


A escala

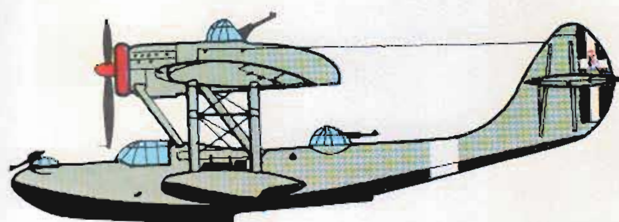
Exploradores de la II G.M.



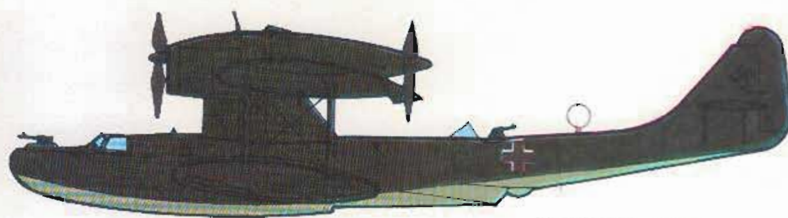
Tchetverikov **MDR-6** (URSS)



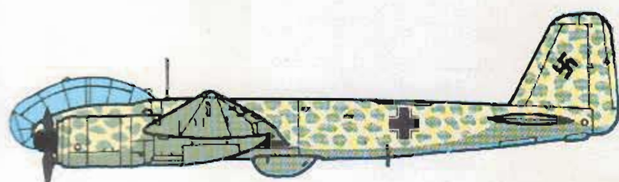
Lockheed **PV-2 Harpoon** (USA)



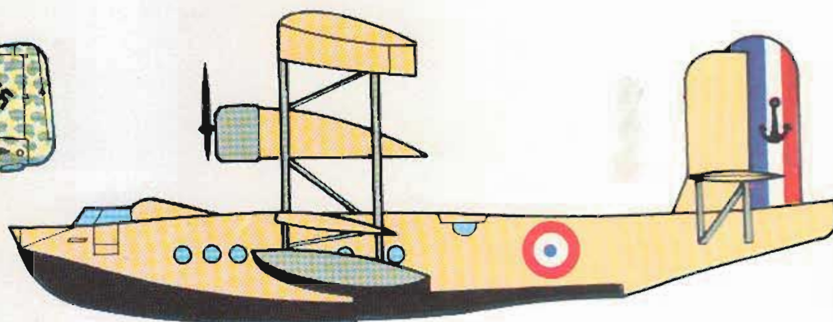
Cant **Z.501** (I)



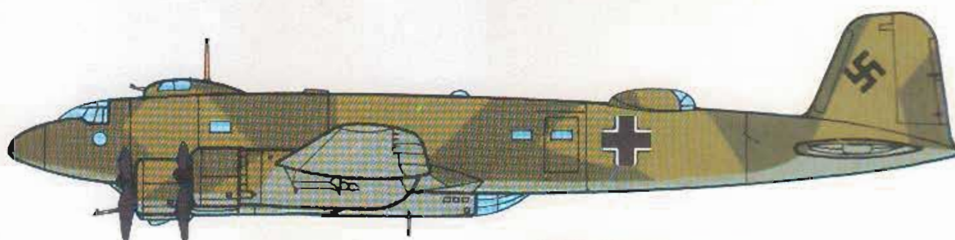
Dornier **Do.18** (D)



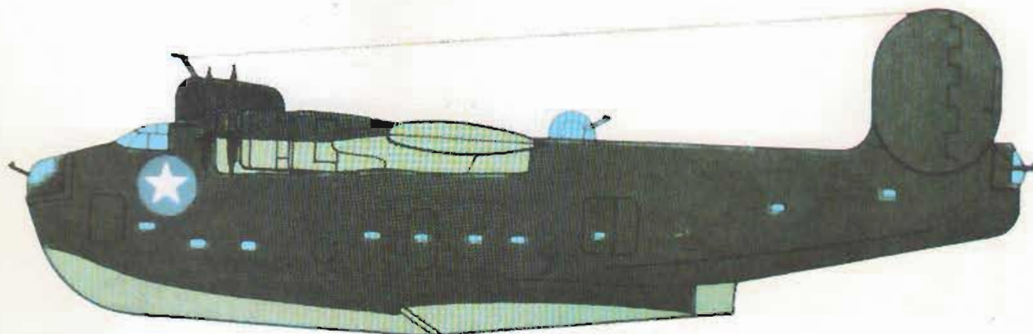
Junkers **Ju.388** (D)



Breguet **521** (F)

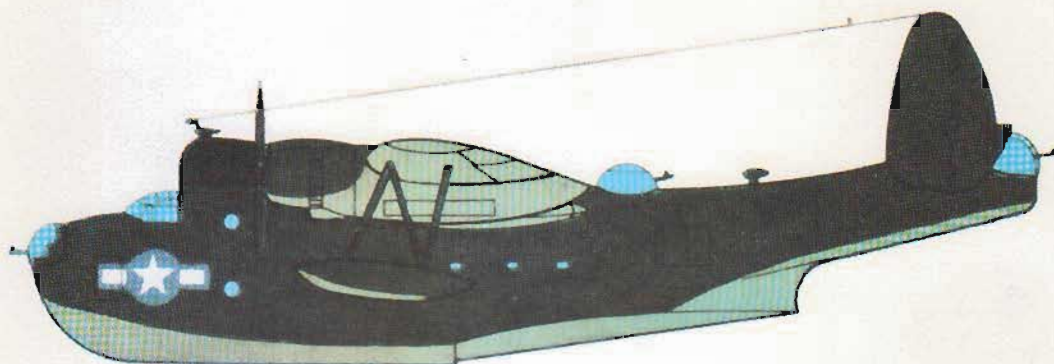


Focke Wulf **Fw.200** (D)

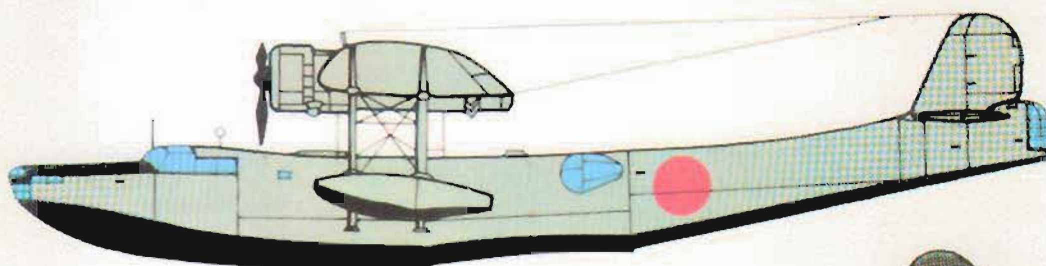


Consolidated **PB2Y Coronado** (USA)

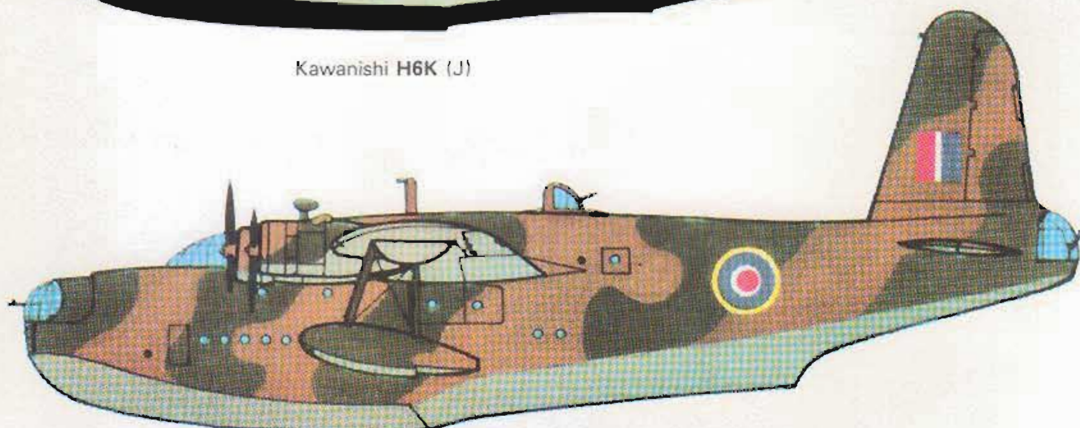
Exploradores de la II G.M.



Martin **PBM Mariner** (USA)



Kawanishi **H6K** (J)



Short **Sunderland** (GB)

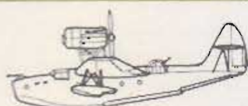


Blohm und Voss **Bv.222** (D)

Año por año

Exploradores de la II G.M.

1933



Beriev **MBR-2** (URSS)

1934

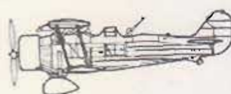


Aero **A.100** (CS)

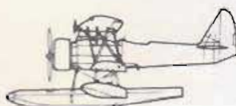


CANT **Z.501** (I)

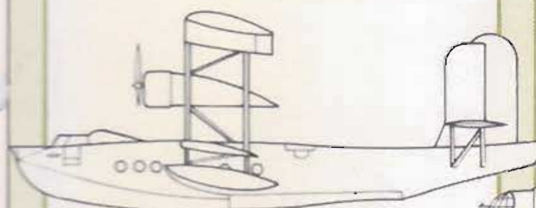
1935



Imam **Ro.37** (I)

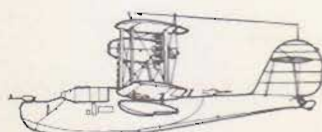


Nakajima **E8N** (J)



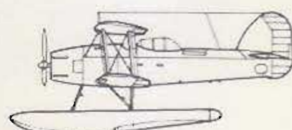
Breguet **521** (F)

1936



Supermarine **Walrus** (GB)

1937

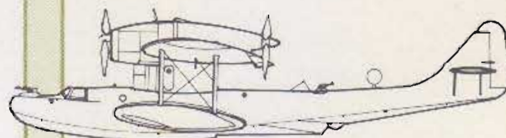


Fairey **Seafox** (GB)

1938



Beriev **KOR-1** (URSS)



Dornier **Do.18** (D)

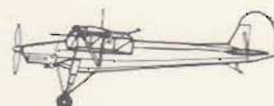


Short **Sunderland** (GB)

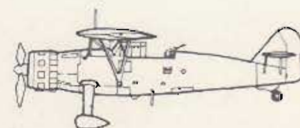
1939



Arado **Ar.196** (D)



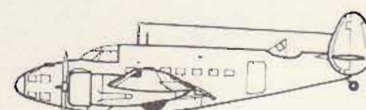
Fieseler **Fi.156** (D)



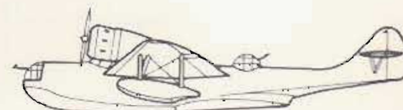
Henschel **He.126** (D)



Caproni **Ca.311** (I)



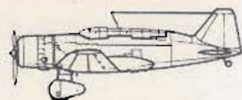
Lockheed **A-28 Hudson** (USA)



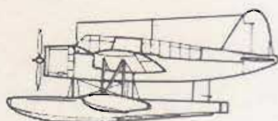
Tchetverikov **MDR-6** (URSS)

Exploradores de la II G.M.

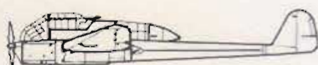
1940



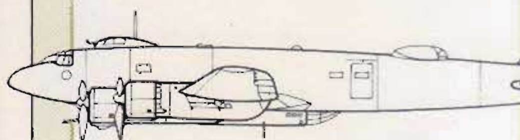
Mitsubishi **C5M** (J)



Vought **OS2U Kingfisher** (USA)

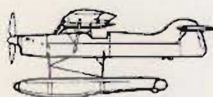


Focke Wulf **Fw.189** (D)

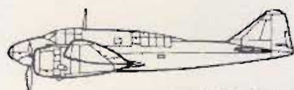


Focke Wulf **Fw.200** (D)

1941



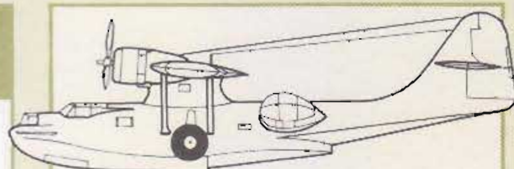
Arado **Ar.231** (D)



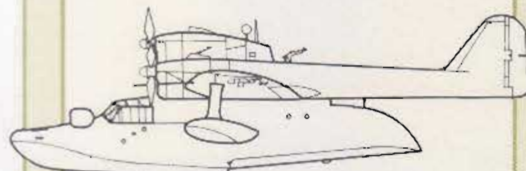
Mitsubishi **Ki-46** (J)



De Havilland **Mosquito** (GB)

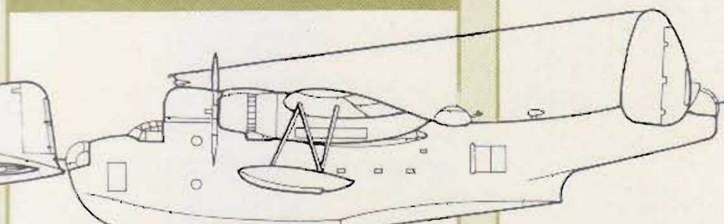


Consolidated **PBY Catalina** (USA)

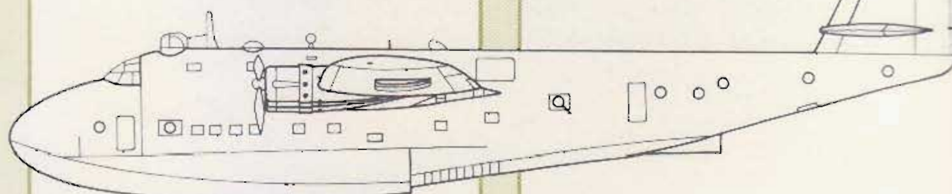


Blohm und Voss **Bv.138** (D)

1942

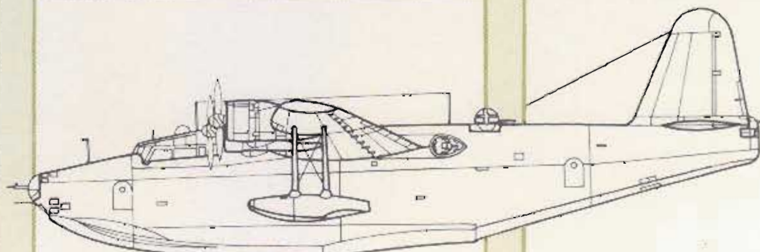


Martin **PBM Mariner** (USA)



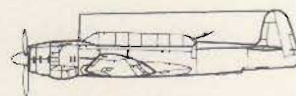
Blohm und Voss **Bv.222** (D)

1943

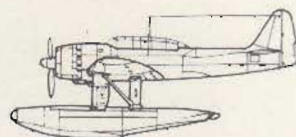


Kawanishi **H8K** (J)

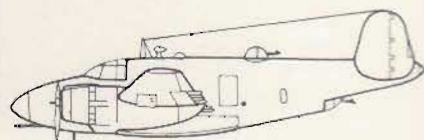
1944



Nakajima **C6N Saiun** (J)



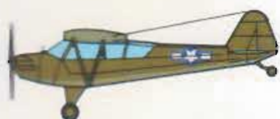
Aichi **E16A Zuiun** (J)

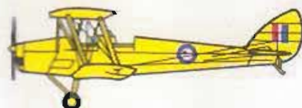


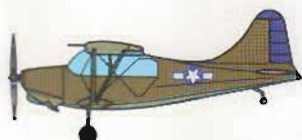
Lockheed **PV-2 Harpoon** (USA)

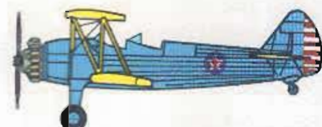
A escala

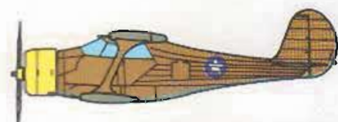
Adiestramiento de la II G.M.


Piper **L-4 Grasshopper** (USA)


De Havilland **Tiger Moth** (GB)

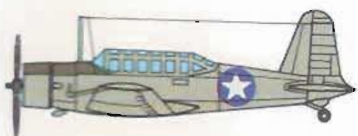

Stinson **L-5 Sentinel** (USA)

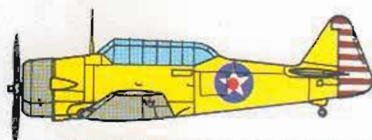

Stearman **PT-17 Kaydet** (USA)

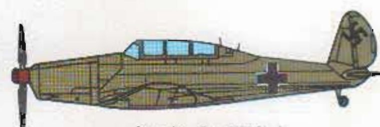

Beech **UC-43 Traveler** (USA)


Polikarpov **Po-2** (URSS)

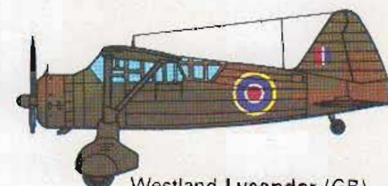

Commonwealth **CA-3 Wirraway** (AUS)


Vultee **BT-13 Valiant** (USA)

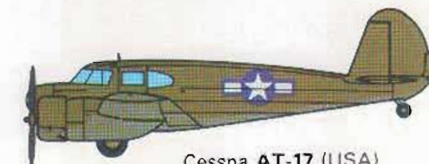

North American **AT-6 Texan** (USA)

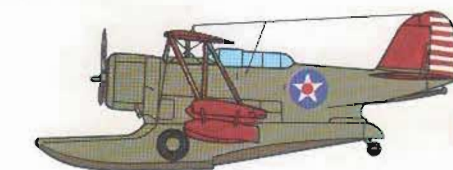

Arado **Ar.96** (D)


Miles **Master** (GB)


Westland **Lysander** (GB)

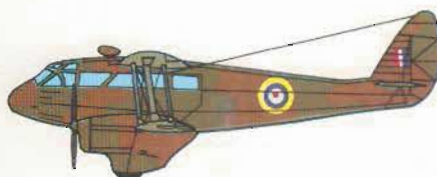

Kokusai **Ki-76** (J)

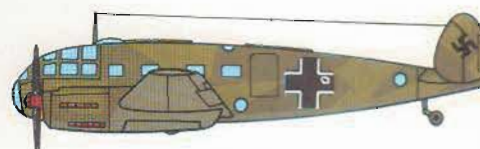

Cessna **AT-17** (USA)

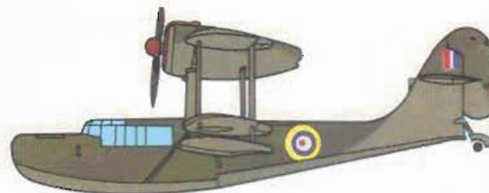

Grumman **J2F Duck** (USA)


Kyushu **K11W Shiragiku** (J)

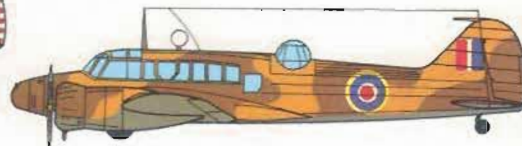

Airspeed **Oxford** (GB)


De Havilland **Dominie** (GB)


Siebel **Si.204** (D)


Supermarine **Sea Otter** (GB)

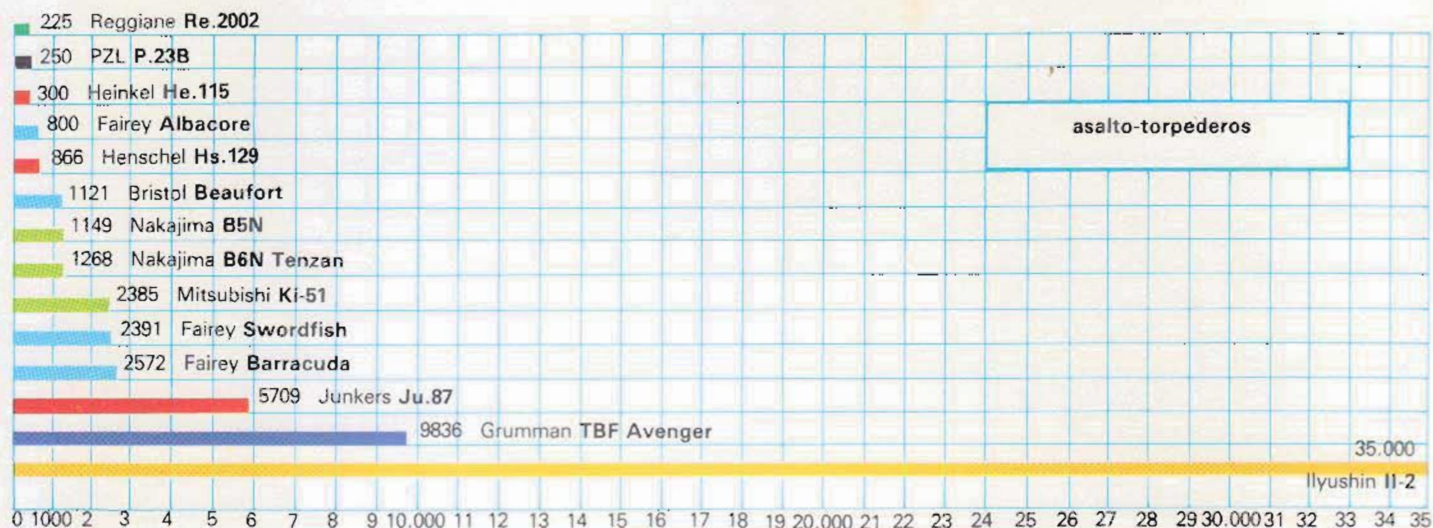
Avro **Anson** (GB)



0 4 8 12m

4m = 2,16 cm

Producción de aviones de asfalto



194 Imam Ro.43
215 Kawanishi H6K
216 Consolidated PB2Y Coronado
256 Aichi E16A Zuiun
279 Blohm und Voss Bv.138
455 Cant Z.501
463 Nakajima C6N Saiun
479 Nakajima J1N Gekko
489 Mitsubishi C5M
576 Curtiss SC Seahawk
600 Arado Ar.196
611 Imam Ro.37
741 Short Sunderland
744 Supermarine Walrus
755 Nakajima E8N
850 Henschel Hs.126
864 Focke Wulf Fw.189
977 Consolidated PB4Y-2 Privateer
1000 Martin PBM Mariner
1118 Mitsubishi F1M
1418 Aichi E13A
1500 Beriev MBR-2
1519 Vought OS24 Kingfisher
1600 Lockheed PV-2 Harpoon
1600 Lockheed PV-1 Ventura
1693 Caproni Ca.309/314
1742 Mitsubishi Ki-46
2000 Lockheed Hudson
2900 Fieseler Fi.156
3290 Consolidated PBY Catalina

exploradores

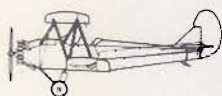
Gran Bretaña
Alemania
Italia
Polonia
Estados Unidos
URSS
Japón

0 100 2 3 4 5 6 7 8 9 1.000 11 12 13 14 15 16 17 18 19 2.000 21 22 23 24 25 26 27 28 29 3.000 31 32 33 34 35

Año por año

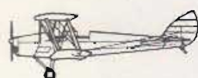
Adiestramiento de la II G.M.

1928



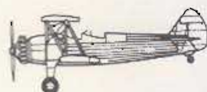
Polikarpov **Po-2** (URSS)

1932



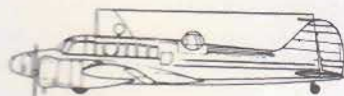
De Havilland **Tiger Moth** (GB)

1935



Stearman **PT-17 Kaydet** (USA)

1936

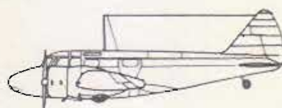


Avro **Anson** (GB)



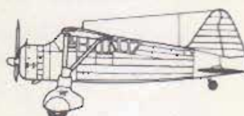
Saiman **202** (I)

1937



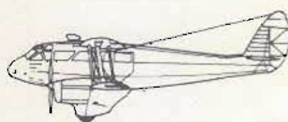
Airspeed **Oxford** (GB)

1938

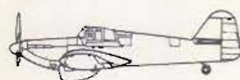


Westland **Lysander** (GB)

1939



De Havilland **Dominie** (GB)

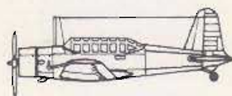


Miles **Master** (GB)



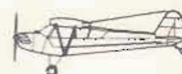
Arado **Ar.96** (D)

1940

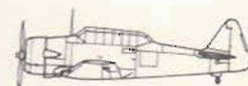


Vultee **BT-13 Valiant** (USA)

1941



Piper **L-4 Grasshopper** (USA)



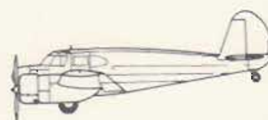
North American **AT-6 Texan** (USA)



Grumman **J2F Duck** (USA)

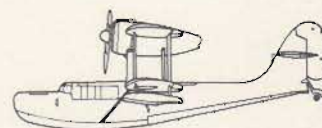
1942

Beech **UC-43 Traveler** (USA)



Cessna **AT-17** (USA)

1944

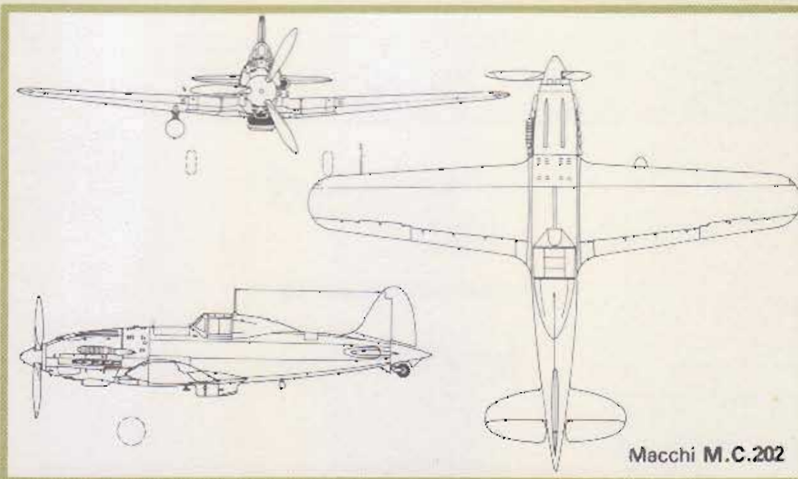


Supermarine **Sea Otter** (GB)

Perfil del M.C. 202

EL famoso ingeniero aeronáutico italiano Mario Castoldi consiguió con el caza Macchi *M.C.202 Folgore* su obra maestra, en la que se armonizaban de forma magnífica las características aerodinámicas y las prestaciones belicas. El *Folgore* fue, en efecto, su mejor creación después del hidroavión de carreras *M.C.72*.

El *M.C.202* está considerado el mejor caza que Italia puso en servicio durante la Segunda Guerra Mundial. Fue proyectado siguiendo la experiencia obtenida con su predecesor, el Macchi *M.C.200*, del cual conservaba el ala de perfil variado y toda la concepción constructiva. El nuevo caza estaba impulsado por un motor en línea, en V invertida, de sección frontal bastante reducida. El avión era extraordinariamente manejable, estaba dotado de una buena velocidad horizontal y ascensional, al tiempo que su aceleración era excelente. Además de ello, su robustez era sobresaliente y resultaba sumamente fácil de pilotar. Tenía, sin embargo, un grave defecto: su armamento, claramente insuficiente. En efecto, sus dos ametralladoras de 12,7 mm poseían una cadencia de tiro muy reducida ya para aquellos tiempos, debido al mecanismo de sincronización con la hélice, a través de cuyo disco disparaban. Por un lado, aquellas armas eran ya poco potentes frente al blindaje de los bombarderos aliados, y por otro eran muy inferiores a las armas de que disponían los cazas adversarios. Ni siquiera mejoraron mucho las cosas con las series dotadas de cuatro ametralladoras, dos de las cuales eran de calibre inferior, 7,7.


Macchi **M.C.202**

El *M.C.202* producía un excelente afecto, con sus bellas líneas y sus proporciones armónicas, impresión que aumentaba entre los pilotos que lo tripularon y que lucharon con él, quienes conservan todavía un sentimiento casi de afecto por aquel aparato que, con un armamento superior, habría sido casi perfecto.

El *M.C.202 Folgore* entró en la liza de 1941, cuando ya llevaban dos años enfrentándose en los cielos de Europa aviones de la misma clase, alemanes y británicos. A pesar de su tardía introducción, sin embargo, la Regia Aeronáutica obtuvo con él algunas victorias señaladas y el avión se ganó una fama muy merecida. Uno de los pilotos, el comandante Luigi Gorrini, segundo entre los ases de caza italianos y medalla de oro al Valor Militar, tiene del *M.C.202* un recuerdo inolvidable: «El Macchi *202* —dice— fue el mejor aeroplano que jamás tripulé, y si salí vivo de tantos combates encarnizados, lo debo a este avión, a su manejabilidad y a sus dotes de robustez».

«El *M.C.202* —añade el as italiano— no era un aparato fácil, sino para expertos, y requería especialmente algo de atención al fenómeno de autorrotación. También era escasa su potencia en cotas altas; a 7.000 metros de altitud el combate se presentaba problemático y a menudo condenado al fracaso.»

«Respecto al armamento —dice Gorrini—, se confirmó la buena calidad de las Breda SAFAT calibre 12,7, pero nos sorprendía que las armas fueran sólo dos. Como calibre y potencia de tiro, resultaban bien frente a cazas y bimotores ligeros, pero contra los bombarderos cuatrimotores se sentía la necesidad de triplicar el número de ametralladoras o, mejor, de contar con un cañón con posibilidad de tiro más eficaz.»

Gorrini recuerda un enfrentamiento con una formación de bombarderos americanos Boeing *B-17 Flying Fortress* escoltados por cazas Lockheed *P-38 Lightning*. «Escogí como víctima el último avión de la derecha de la primera formación de *B-17*. Encuadré bien al enemigo en el colimador, y a unos doscientos metros de distancia disparé una primera ráfaga y después una segunda. Los proyectiles dieron en los motores de la derecha, que se incendiaron bruscamente. Todo aconteció en pocos segundos, los que duró la primera pasada. Me lancé a cuchillo sobre el fuselaje del avión ya condenado. A la segunda pasada, el avión dejó brotar una columna de humo cada vez más negra, y a la tercera, después de otra ráfaga, el ala derecha se desprendió de cuajo. Más apenas tuve tiempo de saborear mi victoria, porque uno de los *Lightning* de escolta se lanzó contra mí disparando con todas sus armas: sólo quedaba una velocísima maniobra de salvación. Di un rápido giro para salir de la mira del adversario, pero el *P-38* me siguió hasta que conseguí llegar al estrato de nubes superiores. Dejé seguir al *Lightning*, y después, con una estrecha virada, conseguí situarme sobre su cola. Las tornas se habían vuelto y logré tenerlo a tiro hasta que una explosión me indicó su fin.»

Testimonios

Perfil del Swordfish

LO llamaban *Stringbag* (bolsa de la compra), aunque su designación oficial era Fairey *Swordfish* (pez espada). El sobrenombre se debía a que aquel avión era capaz de llevar encima una variedad de cargas bélicas superior a la diversidad de artículos que van en una bolsa. El *Swordfish,* realmente, se utilizó para infinidad de misiones.

El *Swordfish* era, en principio y sobre todo, un torpedero aéreo, y por ello iba embarcado en portaaviones. Un oficial de la marina norteamericana, al ver por primera vez estos aparatos a bordo del portaaviones británico *Illustrious,* exclamó con sorpresa poco diplomática: «¿Me quieren decir que son capaces de hacer volar eso? ¡Si parecen más andamiajes que aviones de combate!». No era de extrañar el asombro. Los americanos tenían en aquellos momentos como torpedero aéreo tipo el Douglas *TBD Devastator,* monoplano de fuselaje enteramente metálico, que estaba ya siendo sustituido por el más avanzado Grumman *TBF Avenger.* Mientras tanto, los ingleses estaban haciendo frente a la flota alemana con aquellos biplanos recubiertos parcialmente de tela y con el puesto del piloto descubierto.

VIRTUDES

Pero el avión tenía sus virtudes. Una era su enorme capacidad de carga bélica, con su posibilidad de utilizar diversas armas. Además, su carrera de despegue era muy corta, lo que le permitía ir a bordo de pequeños portaaviones de escolta. Era robusto y firme, lo que le hacía apto para recibir duros castigos sin precipitarse. Y, además de todo ello y a pesar de ser muy grande y pesado para biplano, destacaba por su notable manejabilidad, lo que le permitía rehuir con bastante facilidad los ataques de la mayoría de los cazas enemigos.

El *Swordfish* tenía la altura de un autobús londinense de dos pisos, sobre su robusto tren de aterrizaje fijo. La estructura era totalmente metálica, con el fuselaje de tubo de acero soldado y revestimiento metálico. El puesto de pilotaje estaba blindado. Las alas y la cola tenían la estructura de acero y duraluminio recubierta de tela. La serie *Mk.II* llevaba el ala ligeramente reforzada por la parte inferior con una cubierta metálica.

Para poner en marcha el motor Pegasus del *Swordfish* era necesario hacer girar a mano una manivela que, a su vez, accionaba sobre el pesado volante de la máquina. En esta operación se tardaba un mínimo de dos minutos. Las alas se podían replegar, pero sólo manualmente, y se sujetaban en posición extendida con un par de ganchos.

Terence Horsley, un piloto que conoció los *Swordfish,* dice: «Se podía hacer despegar del puente un *Swordfish* con sólo alcanzar la velocidad de 55 nudos (100 km/h)». En las naves mercantes con avión que formaban parte de los famosos convoyes que surcaban el Atlántico norte, se podía acelerar el despegue mediante un par de cohetes colocados en el aparato, lo que le hacía adquirir prestaciones bastante próximas a los helicópteros.

«El *Stringbag* —dice el comandante Charles Lamb— podía ser manejado con facilidad extrema en situaciones increíbles, con tal que el piloto lo conociese bien. Era prácticamente imposible perder la sustentación con un *Swordfish.* La velocidad mínima de sustentación era de 55 nudos, y ningún piloto, por desprevenido que estuviese, podía alcanzar esta velocidad sin darse cuenta.»

«El armamento —añade Lamb— era un lamentable recuerdo de la Primera Guerra Mundial. La ametralladora anterior era accionada por el piloto y disparaba a través del disco de la hélice; como arma era la fase inmediatamente siguiente all arco y la flecha. La ametralladora Lewis, situada en el habitáculo posterior y accionada por el ametrallador u observador, se utilizó con notable éxito en el primer conflicto mundial, pero era bastante menos eficaz en el segundo. Los pilotos con algo de seso ignoraban la existencia de estas armas y confiaban en la maniobrabilidad del avión parà superar al adversario. Dados una altura y un espacio suficientes, el *Stringbag* podía superar a cualquier otro avión, con la única excepción, quizá, del ágil Gloster *Gladiator.*»

La misión del *Swordfish* como torpedero aéreo concluyó en 1942, en el vano intento de impedir a los acorazados alemanes *Scharnhorst, Gneisenau* y *Prinz Eugen,* que habían zarpado de Brest, cruzar el Canal de la Mancha. Seis *Swordfish* bajo el mando de Eugene Esmonde, que obtuvo la Cruz Victoria como recompensa póstuma, fueron destrozados por los cañones alemanes.



Fairey **Swordfish**

Perfil de La-5FN

EL Lavochkin *La-5FN,* afectuosamente llamado por sus pilotos *Lavochka,* fue, sin duda, uno de los mejores aviones soviéticos del período de la Segunda Guerra Mundial, en cuya última fase, recuperada la desventaja inicial con respecto a la Luftwaffe, las fuerzas aéreas rusas contaron con excelentes aparatos de combate.

El *La-5FN* derivaba del modelo previo, *La-5.* Se caracterizaba por una visibilidad de 360°, gracias a la parte trasera de la cubierta de la carlinga, que era de vidrio blindado, y por su motor radial Shvetsov, más potente. Según los recuerdos de dos pilotos que volaron con él, el checoslovaco Ladislav Valushek y el soviético Frantisek Fajtl, la visibilidad anterior en la fase de rodaje era bastante limitada, por causa de la longitud del motor, mientras que la trasera, a través del vidrio blindado, era excelente. El espejo fijado sobre el parabrisas seguraba toda la visibilidad trasera necesaria al piloto durante todo el vuelo.

POCOS INSTRUMENTOS

«La instrumentación se reducía a lo esencial: particularmente grave era la ausencia del horizonte artificial y de la brújula gisroscópica, al tiempo que la brújula magnética era demasiado rudimentaria.» Los dos pilotos estaban acostumbrados a los avanzados mecanismos del *Spitfire* británico, porque ambos se habían instruido en la RAF.

El motor, de 14 cilindros en doble estrella, refrigerado por aire, estaba dotado de compresor de dos velocidades y de inyección directa del combustible.

El armamento se componía sólo de dos cañones de 20 mm. instalados en la parte anterior del fuselaje, inmediatamente por delante de la cabina y sincronizados para disparar a través del disco de la hélice. El tren de aterrizaje se retraía al interior del tronco central de las alas, impulsado por émbolos hidráulicos.

La estructura del avión era casi totalmente de madera de abedul y de la llamada madera «delta». La parte externa del borde de ataque estaba dotada de aletas automáticas, mientras que el borde de salida estaba completamente ocupado por hipersustentadores de ranura enteramente metálica y alerones de estructura metálica y revestimiento de tela, que posteriormente fueron metálicas.

«En conjunto —dicen los dos pilotos— el aparato mereció nuestra aprobación, a excepción de algunas críticas con respecto a la instrumentación, el aparato de radio, el armamento y el confort del piloto.»

La potencia máxima del motor, 1.850 CV a 2.500 revoluciones por minuto, se podía mantener sólo en el despegue durante dos minutos, mientras que la potencia máxima continua a 2.400 revoluciones alcanzaba los 1.650 CV.

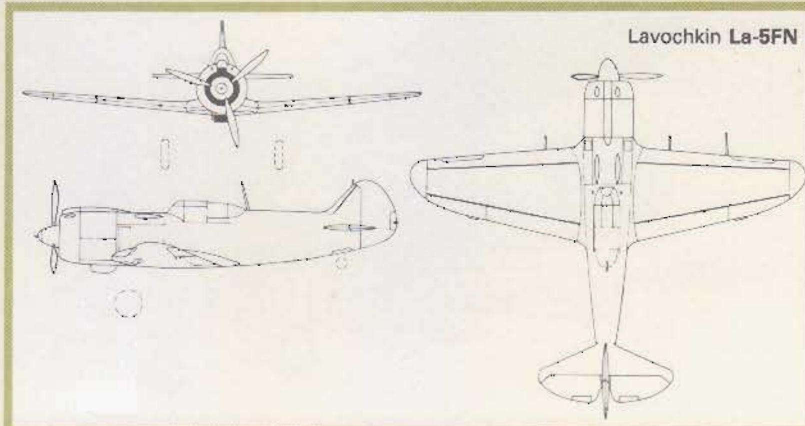
En vuelo nivelado, la presión y las revoluciones se reducían a valores de crucero. «Se nos advirtió, dicen los pilotos, que un prolongado régimen de crucero a bajas revoluciones manchaba las bujías de los cilindros inferiores y que, por consiguiente, era necesario aumentar las revoluciones durante varios segundos cada quince minutos para mantenerlas limpias.» Esto ocurría también en otros aviones.

COMBATE PROXIMO

«A pesar de todos estos inconvenientes, una vez en vuelo, el Lavochka era de una maniobrabilidad envidiable. Era un placer pilotarlo: los mandos eran muy sensibles. Superlativo en el papel de caza a cotas medias y bajas, rendía lo mejor de sí en el combate próximo, y llegaba a dominar incluso en el enfrentamiento con el Messerschmitt *Bf.109* y el Focke Wulf *Fw.190.*»

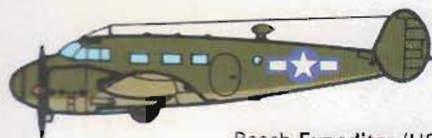
«Gracias a nuestra consumada experiencia y a la robustez, la extraordinaria maniobrabilidad y las prestacioines de nuestros *Lavochkas,* conseguimos bien pronto (era septiembre de 1944) poner fin a las incursiones del enemigo (en Eslovaquia), saliendo victoriosos de todos los duelos entablados, y estableciendo nuestra superioridad aérea sobre toda la zona de combate.»

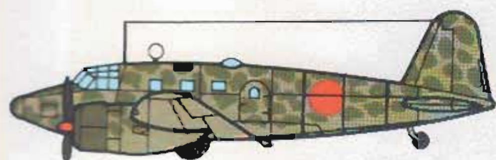
Tras la retirada alemana de Eslovaquia, ambos pilotos entraron en combate contra el ejército alemán de Schörner, cerca de la frontera nororiental de Checoslovaquia. Era en abril de 1945, y el fin de la guerra se aproximaba. En los enfrentamientos con lso restos de la antes victoriosa Luftwaffe, los *Lavochkas,* según recuerdan los pilotos, obtenían la supremacía una vez tras otra. Las tornas se habían cambiado definitivamente, y el final de la guerra, con la derrota alemana, estaba ya a la vista.

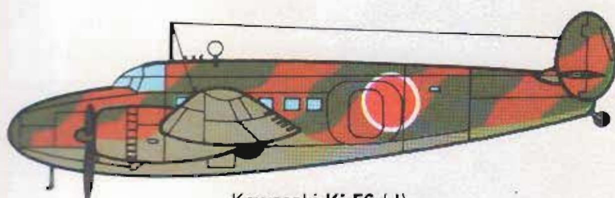


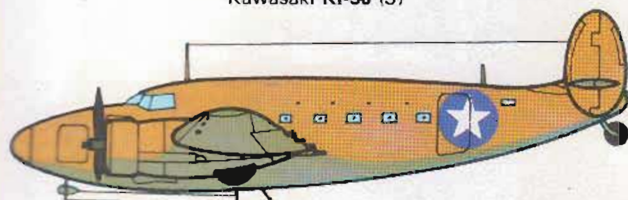
A escala

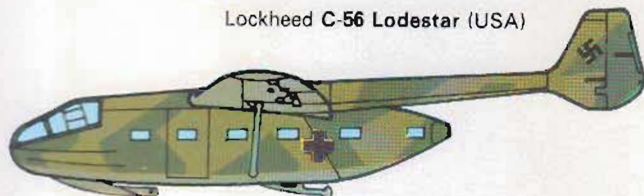
Transportes de la II G.M.

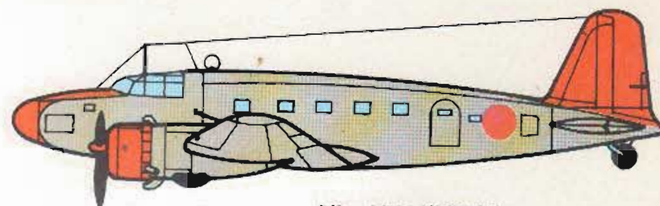

Beech **Expediter** (USA)

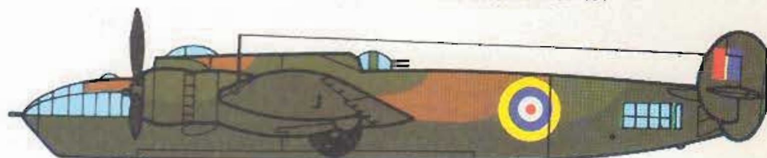

Tachikawa **Ki-54** (J)

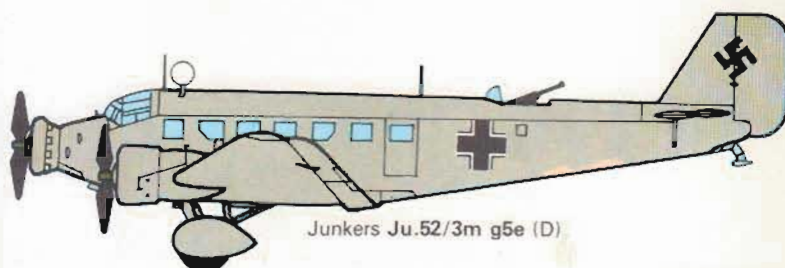

Kawasaki **Ki-56** (J)

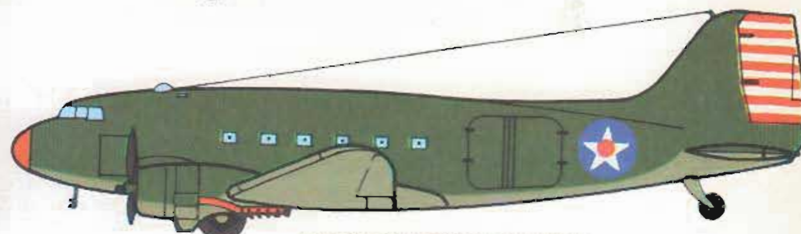

Lockheed **C-56 Lodestar** (USA)

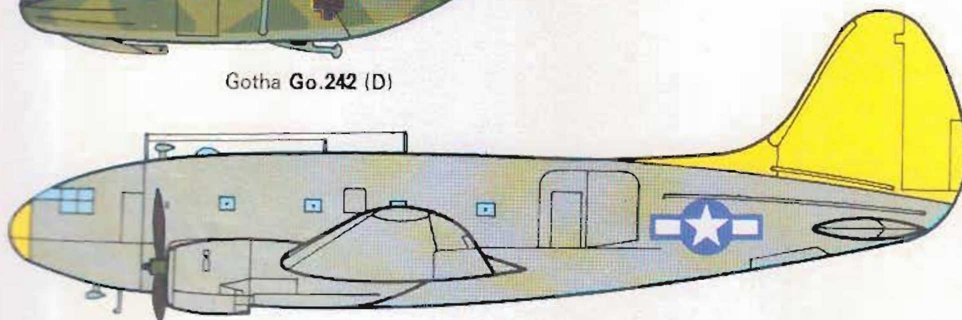

Gotha **Go.242** (D)

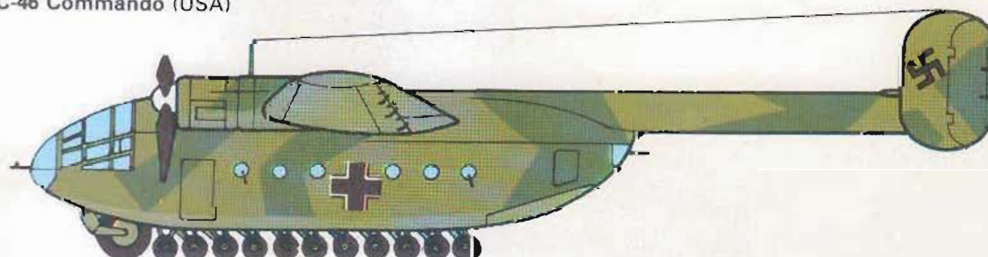

Mitsubishi **Ki-57** (J)


Armstrong Whitworth **Albemarle** (GB)

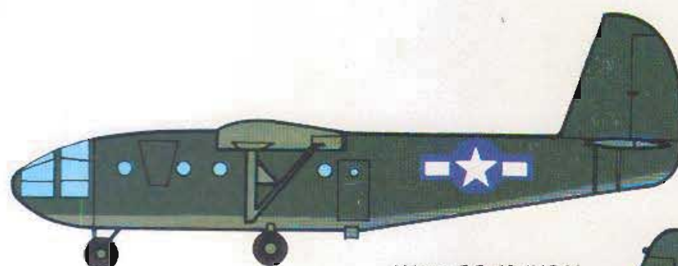

Junkers **Ju.52/3m g5e** (D)


Douglas **C-47 Skytrain** (USA)

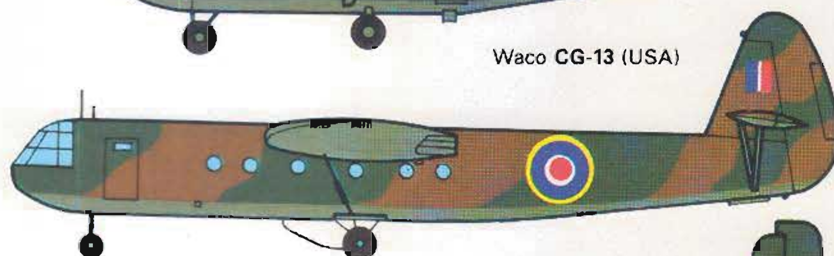

Curtiss **C-46 Commando** (USA)


Arado **Ar.232** (D)

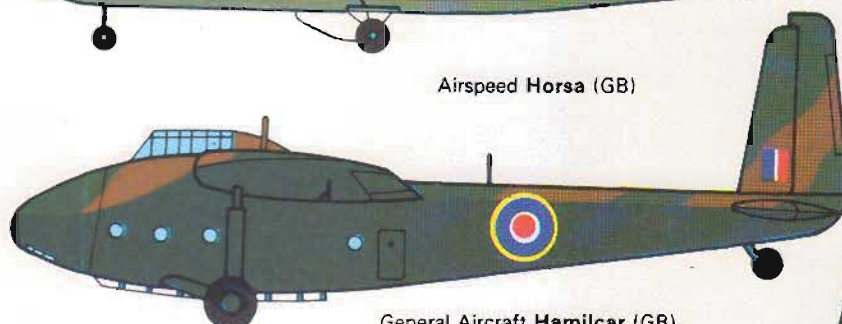
Transportes de la II G.M.



Waco **CG-13** (USA)



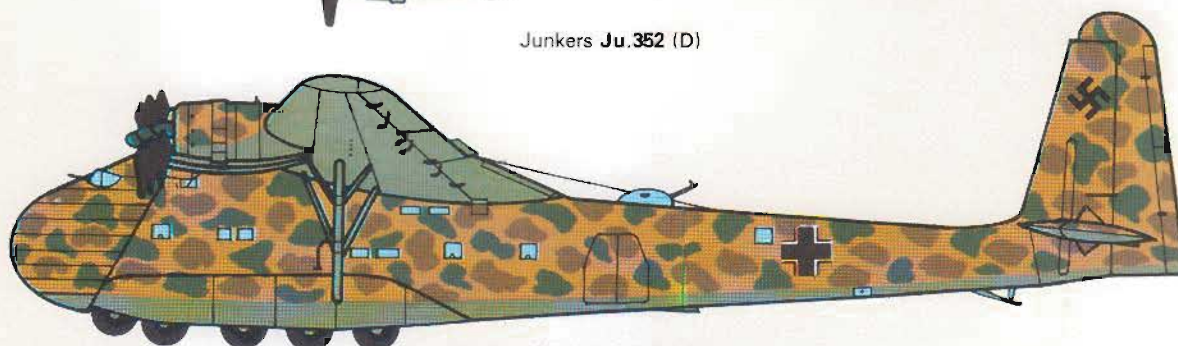
Airspeed **Horsa** (GB)



General Aircraft **Hamilcar** (GB)



Junkers **Ju.352** (D)

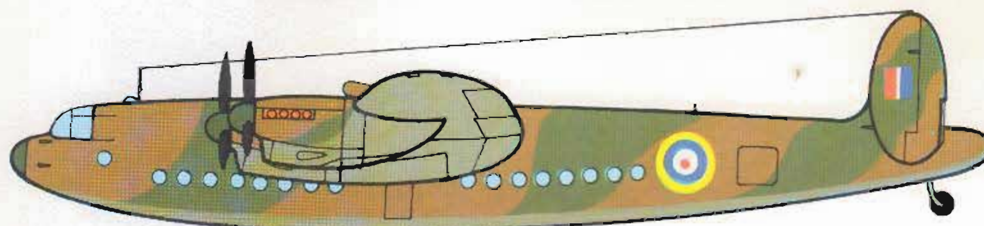


Messerschmitt **Me.323** (D)

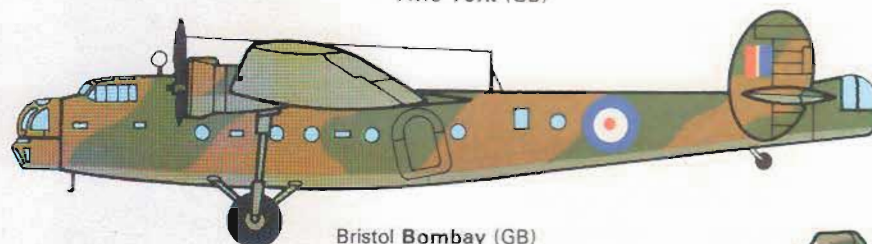


Junkers **Ju.290** (D)

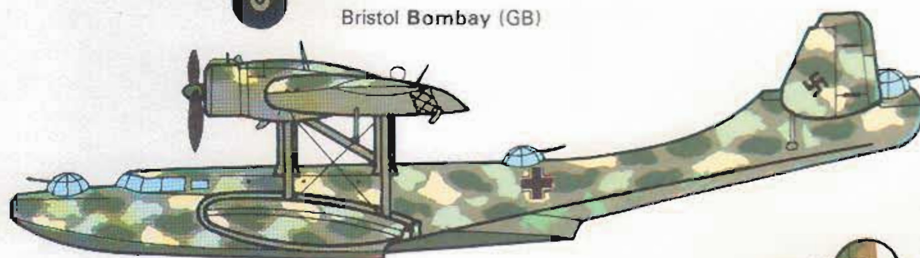
Transportes de la II G.M.



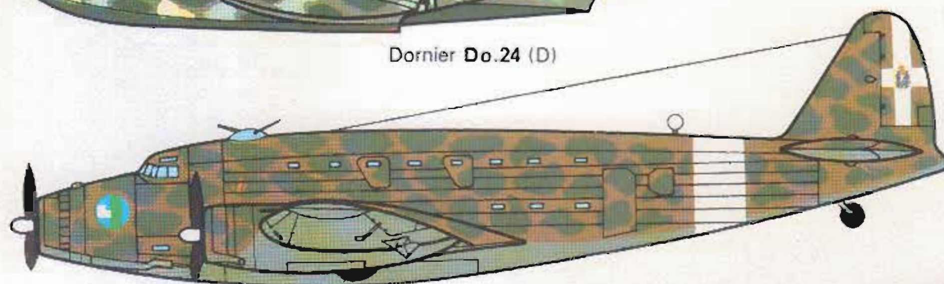
Avro **York** (GB)



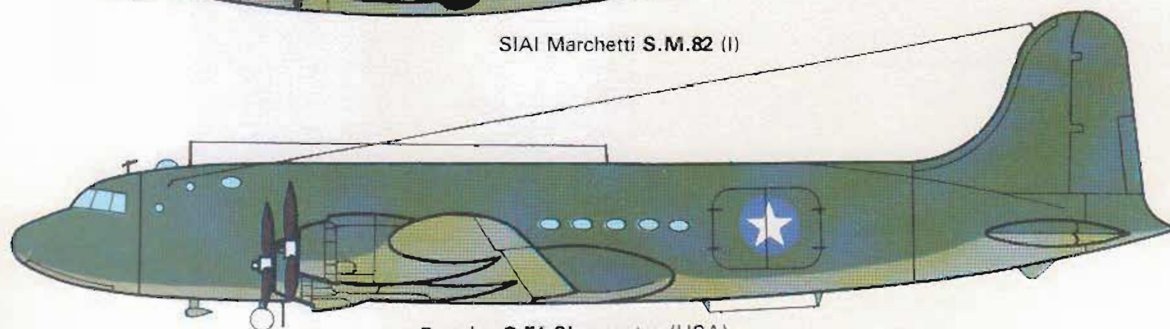
Bristol **Bombay** (GB)



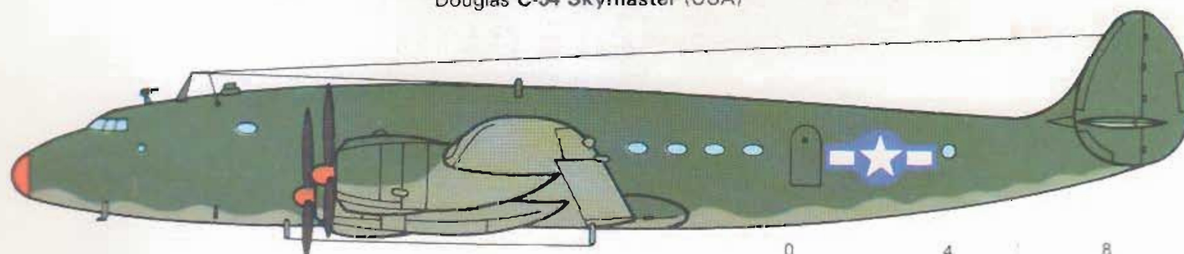
Dornier **Do.24** (D)



SIAI Marchetti **S.M.82** (I)



Douglas **C-54 Skymaster** (USA)

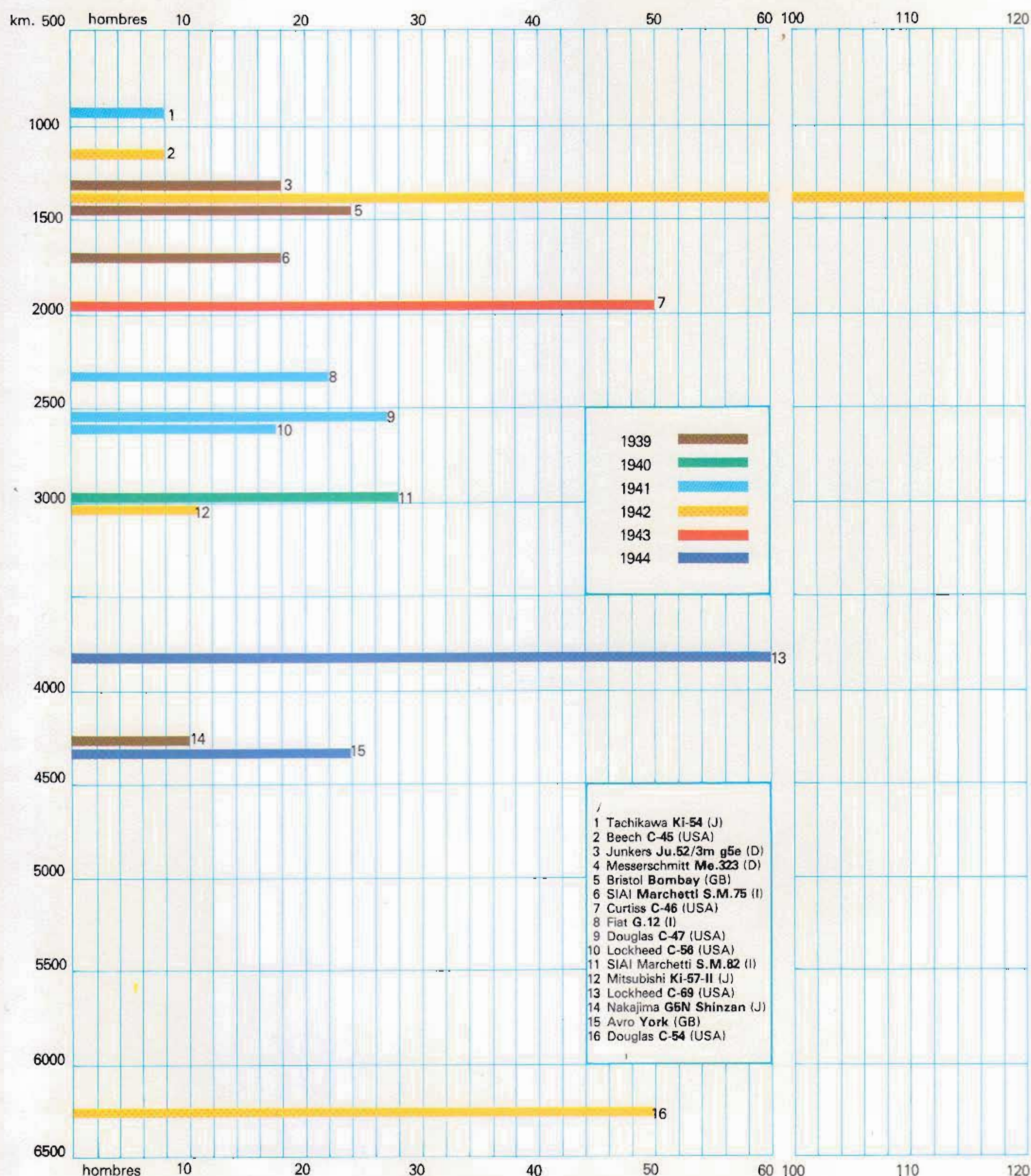


Lockheed **C-69 Constellation** (USA)

0 4 8 12m

4m = 2,16 cm

Autonomia y capacidad de transportes



Nuevos distintivos bélicos


Noruega


Suecia

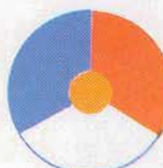

Dinamarca


Yugoslavia


Checoslovaquia


Suiza


Bélgica


Holanda


Austria


Grecia


Turquía


Polonia


Portugal


España


Irak


Arabia Saudita

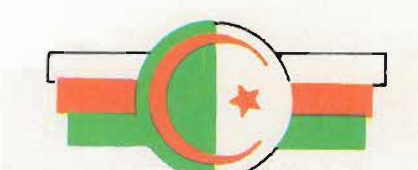

Irán


Túnez


Bulgaria


Libia


Marruecos


Argelia


Camerún


Siria


Mauritania


Costa de Marfil


Senegal


Francia


Sudán


Togo


Unión Soviética


Irlanda


Nigeria


Italia


Ghana


Finlandia


Rep. Fed. Alemana


Rep. Dem. Alemana


Gran Bretaña


Israel

Nuevos distintivos bélicos


Etiopía


Chile


Argentina


Cuba


Colombia


Estados Unidos de América


Taiwan



Panamá


Nicaragua


Paraguay


Ecuador


Méjico


Vietnam


Bolivia


Brasil


Japón


Rep. Popular China


Guatemala


Sudáfrica


Birmania


Corea del Norte


Corea del Sur


Perú


India


Indonesia


Tailandia


Laos


Camboya


Australia


Pakistán


Canadá


Malasia


Venezuela


Filipinas

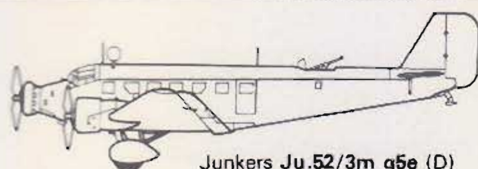

Rumania

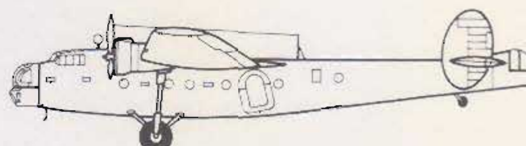

Congo

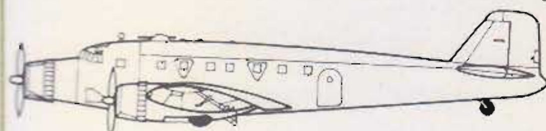
Año por año

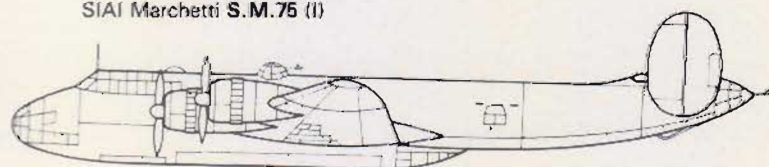
Transportes de la IIG.M.

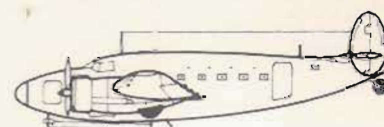
1939

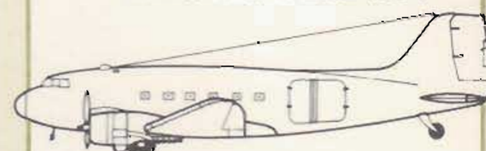

Junkers **Ju.52/3m g5e** (D)

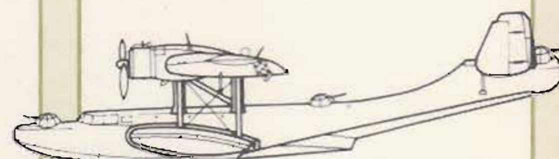

Bristol **Bombay** (G)

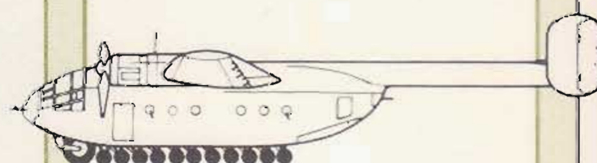

SIAI Marchetti **S.M.75** (I)

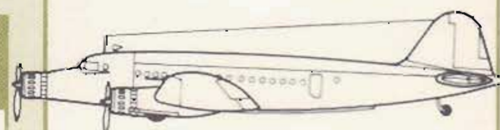

Nakajima **G5N Shinzan** (J)


Lockheed **C-56 Lodestar** (USA)

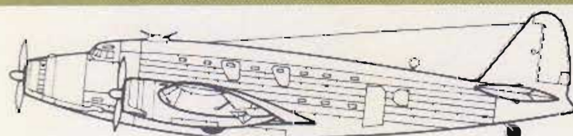

Douglas **C-47 Skytrain** (USA)


Dornier **Do.24** (D)

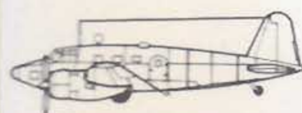

Arado **Ar.232** (D)

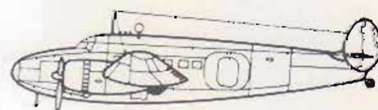

Fiat **G.12** (I)

1940

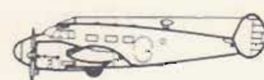

SIAI Marchetti **S.M.82** (I)

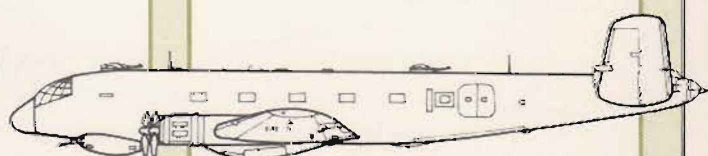
1941


Tachikawa **Ki-54** (J)


Kawasaki **Ki-56** (J)

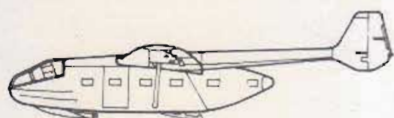
1942


Beech **Expediter** (USA)

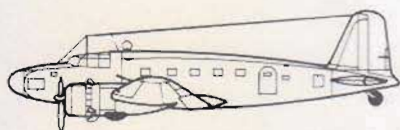

Junkers **Ju.290** (D)

Transportes de la II G.M.

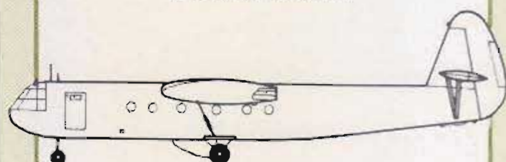
1942



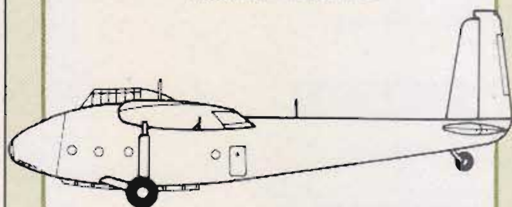
Gotha **Go.242** (D)



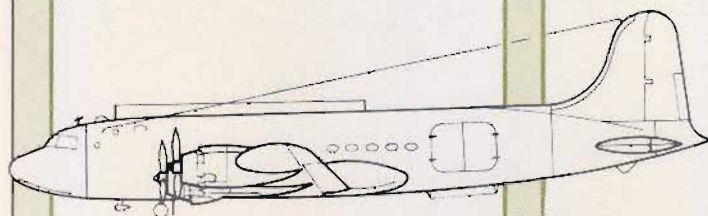
Mitsubishi **Ki-57** (J)



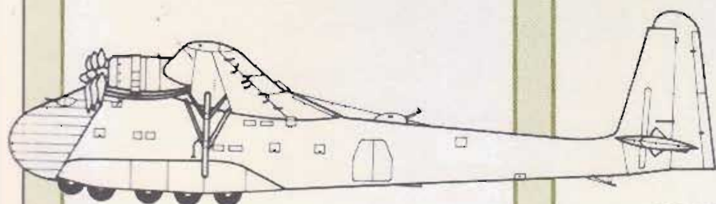
Airspeed **Horsa** (GB)



General Aircraft **Hamilcar** (GB)

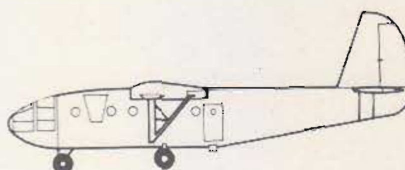


Douglas **C54 Skymaster** (USA)

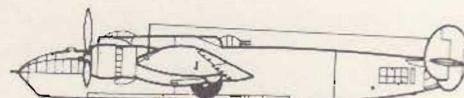


Messerschmitt **Me.323** (D

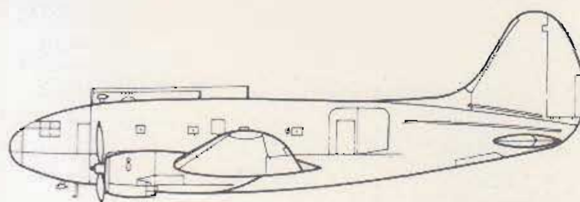
1943



Waco **CG-13** (USA)

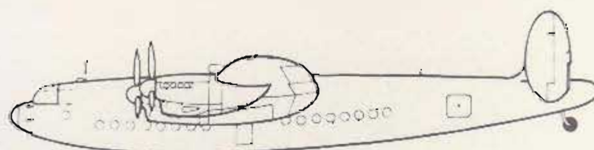


Armstrong Whitworth **Albemarle** (GB)

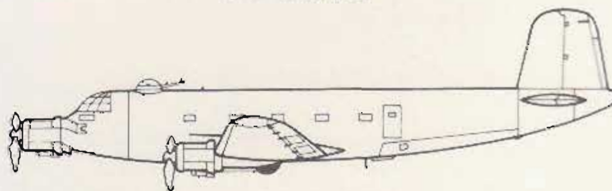


Curtiss **C-46 Commando** (USA)

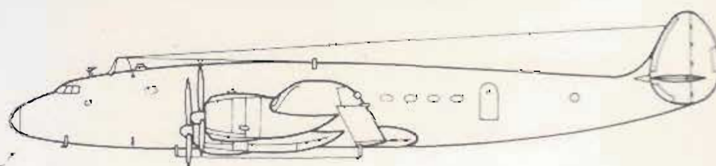
1944



Avro **York** (GB)



Junkers **Ju.352** (D)



Lockheed **C-69 Constellation** (USA)

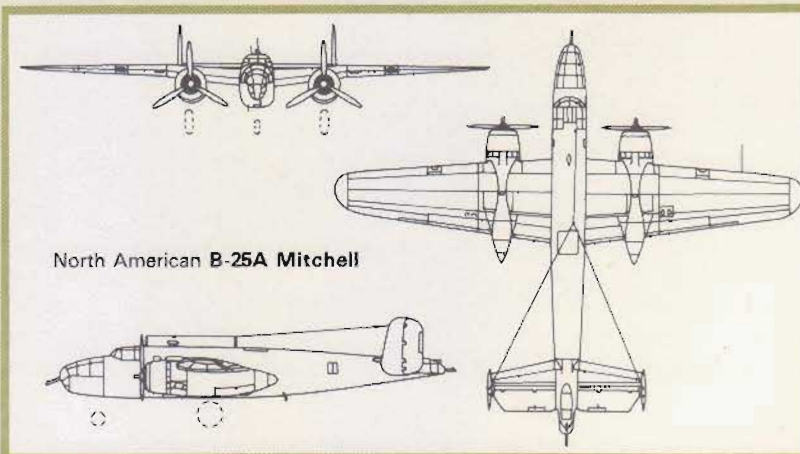
Testimonios

Perfil del Mitchell

EL 18 de abril de 1942, una formación de dieciséis *B-25B Mitchell* despegó del portaaviones norteamericano *Hornet* y llevó a cabo un audaz ataque contra Tokio. Esta acción de guerra, acometida bajo el mando del teniente coronel James Doolittle, hizo famoso en todo el mundo el nombre de aquel gran avión: *Mitchell*.

Se considera que el North American *B-25* fue el mejor bombardero medio de la Segunda Guerra Mundial y, desde luego, fue el bimotor que en mayor número de ejemplares construyeron los Estados Unidos durante el conflicto. A este excelente aparato se le dio el nombre de William Mitchell, el tenaz general que hubo de sufrir un consejo de guerra por su inquebrantable defensa de la fuerza aérea y de la aviación militar.

Uno de los pilotos que participaron en aquel histórico bombardeo de Tokio, Ted Lawson, tiene un recuerdo magnífico de aquellos aparatos. «Nuestros primeros *B-25* nos llegaron sin ninguna clase de recomendación, lo que hizo que nuestras pruebas de vuelo fueran aún más entusiasmantes. Después de haberlos transferido a la base de Langley, en Virginia, nos empeñamos a fondo en las pruebas de velocidad, de tiro y de consumo y verificamos su capacidad de transporte de cargas bélicas y los maltratamos a placer con maniobras poco ortodoxas para evaluar su respuesta a los mandos. Yo mismo suscité las protestas de los habitantes de la población de Langley dejando caer una bomba de 900 kilos en las proximidades.»



RAPIDO DESPEGUE

«El despegue era realmente excitante, quizá más que en un *Mustang*. Apenas se ponía en movimiento el aeroplano, adquirían eficacia los timones. Considerando la masa del avión, la aceleración era fantástica.»

El *Mitchell* despegaba a la velocidad de 165-185 km/hora, según la carga y la densidad del aire. Con 900 kilos de bombas y 5.200 litros de combutible, los suficientes para una misión de 4.300 km entre ida y vuelta, el Mitchell era capaz de despegar de un portaaviones como el *Hornet*, que tenía una pista de muy poco más que 200 metros. La carrera, de todas formas, era muy corta para un aparato pesado. A modo de estímulo para su equipo, James Doolittle solía decir a su equipo cuando preparaban la misión contra Tokio: «Si os pasa por la cabeza la idea de que esta máquina no es la más peligrosa que jamás hayamos tripulado, no hay que pensar siquiera que empecemos este adiestramiento». El temor al desastre hacía que los pilotos extremasen la atención en todas las maniobras.

El pilotaje del *Mitchell* era pesado, con unos timones que «parecía que había que mover el ancla del *Queen Mary* con un pie» y un equilibrador que exigía fuertes bíceps. Los pilotos más expertos se habituaron pronto a sus pesados mandos del *B-25*, y algunos de ellos consiguieron llevar a cabo hasta maniobras acrobáticas con aquel bombardero de 16 toneladas, aunque la cosa no era recomendable.

TORRETA INEFICAZ

El artillero que maniobraba la torreta instalada en la parte posterior del fuselaje en los primeros *Mitchell* se veía obligado a adoptar una posición «como para ordeñar una vaca», y así tenía que apuntar hacia atrás y abajo. En estas condiciones, la precisión de tiro era muy escasa. Y, además, el artillero era presa segura del mareo. La torreta se suprimió en versiones posteriores.

El modelo *B-25G* llevaba un cañón M-4 de 75 mm que operaba el navegador. El aparato era una plataforma de tiro estable para aquella pieza, que exigía exactitud en el apuntado. Pero, por otra parte, el retroceso del cañón era tal, que, a cada disparo, el avión parecía detenerse. En modelos posteriores, el M-4 fue sustituido por cuatro ametralladoras de 12,7 mm. Desde luego, no tuvieron la eficacia contundente del cañón, con el cual, en cierta oportunidad, se hundió un cazatorpederos japonés de un solo disparo.

En total, los Estados Unidos fabricaron durante la guerra 11.000 bombarderos *Mitchell*, que se acreditaron como mortíferas armas de guerra dondequiera que operaron.

El día en que los japoneses atacaron Pearl Harbor, 7 de diciembre de 1941, el número de *B-25* en servicio era de sólo cuarenta, lo cual da una idea exacta de lo que en menos de cuatro años hizo la industria americana con aquel avión.

Perfil del Sparviero

UNO de los aviones más famosos de la Segunda Guerra Mundial, el trimotor *S.M.79* de la Savoia Marchetti, nació, como otros muchos aparatos que desempeñaron un papel destacado durante el conflicto, de un proyecto civil. En 1934, el ingeniero Alessandro Marchetti se propuso desarrollar la fórmula trimotor.

Partió para ello de los trimotores de transporte civil que se construían en la sociedad de Sesto Calende, pero con la intención de conseguir un avión de línea que fuera capaz de un transporte rápido, que diera cabida a ocho pasajeros y que pudiera desarrollar una velocidad lo suficientemente elevada como para poder competir ventajosamente con los aparatos extranjeros que estaban apareciendo en aquella época.

Con tan ambicioso objetivo fijado, el ingeniero Marchetti tuvo terminado un prototipo que hizo su primer vuelo el 2 de octubre de 1934. Su matrícula civil era I-MAGO y la prueba resultó totalmente satisfactoria. Pocos meses más tarde, el nuevo aparato alcanzó la velocidad de 410 kilómetros por hora en la ruta entre Milán y Roma.

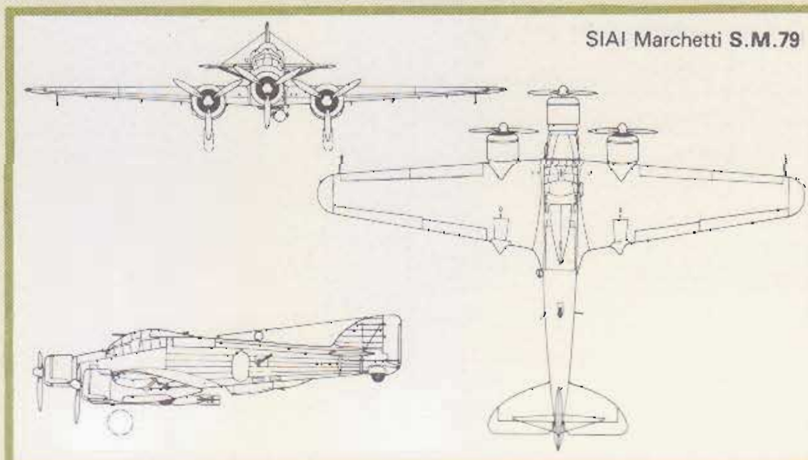
Que el avión diseñado por Marchetti era un aparato excepcional se puso rápidamente de manifiesto con el extraordinario interés que demostraron por él las autoridades militares. Ya en el verano de 1935, el I-MAGO, con una tripulación de dos oficiales y tres especialistas, llevó al jefe del Estado Mayor a la Aeronáutica, el general Giuseppe Valle, en un largo vuelo de inspección al Africa Oriental. Pero no se trataba únicamente de un vuelo sobre una distancia considerable, sino también de un viaje experimental para el aparato. El resultado de la prueba fue que recorrió en 11 horas y 45 minutos una distancia de 4.200 kilómetros, a una velocidad media que alcanzó 365,200 kilómetros por hora.

Esos logros no fueron sino el inicio de una carrera brillante. En el transcurso de los tres años siguientes, el *S.M.79* consiguió nada menos que 26 marcas mundiales. Por ejemplo, entre el 20 y el 21 de agosto de 1937, en la célebre competición de velocidad que se celebraba desde Istres, en Francia, a Damasco y París, los tres primeros puestos fueron conquistados por tres aparatos *S.M.79*. El primero, con los pilotos Cupini y Paradisi a los mandos, consiguió la velocidad media de 352,789 kilómetros por hora. El 24 de enero del año siguiente, tres *S.M.79* a los que se denominó *Ratas Verdes* por la insignia que llevaban, cubrieron los 9.850 kilómetros del raid Roma-Dakar-Río de Janeiro a la media de 404 kilómetros por hora.

La aviación militar recibió los primeros ejemplares del aparato que acababa de adoptar en 1938 y los destinó a renovar sus bombarderos. Con ese cometido tomaron parte en la guerra española. El *S.M.79* era un trimotor monoplano con la estructura de tubo de acero al cromo molibdeno recubierta en algunas partes con duraluminio, en otras con madera y en otras con tela. Al principio produjo cierto desconcierto entre los pilotos que lo recibieron, ya que les pareció demasiado veloz e inestable a la hora del despegue. Sin embargo, los inconvenientes iniciales se superaron muy pronto y las tripulaciones mostraron rápidamente gran predilección por el *Sparviero* (gavilán), como se llamaba oficialmente al *S.M.79*. Todavía actualmente hay pilotos que afirman que era el mejor avión del mundo.

COMPLICADISIMO

El capitán Alberto Franchini recuerda así sus primeras impresiones de este aparato: «Cuando me senté por primera vez en el puesto de pilotaje del *79*, me pareció que no lo había entendido del todo. El tablero era complicadísimo, con todos los instrumentos referentes a los tres motores... En el momento de aterrizar, el aparato se tragaba la pista de un bocado. Lo que más difícil nos parecía era precisamente el aterrizaje, sobre todo a causa de a velocidad, insólita para nosotros... Los jóvenes oficiales de complemento considerábamos al *79* como algo intermedio entre un benévolo padre de familia y un asesino: un espléndido aeroplano digno del máximo respeto, con el que había que estar muy atento». Y el mayor Ugo Pierotti habla así de la excepcional robustez del «gavilán»: «Tenía la impresionante capacidad de abosrber golpes y daños de todas clases y de volver con ellos a la base. Volvían con enormes agujeros en las alas, con el fuselaje acribillado de proyectiles, con uno o dos motores tocados. Con sólo dos motores, el *79* conseguía mantener los 300 kilómetros por hora y con uno sólo lograba sostener la línea de vuelo...».

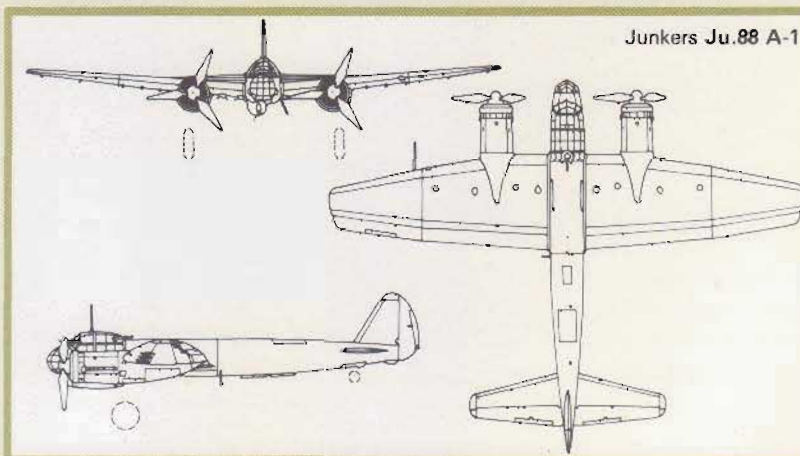


Perfil del Ju. 88

EL Junkers *Ju.88* fue un excelente avión que, cuando se presentó en 1939, despertó inmediatamente una gran sensación por la modernidad de su estructura, la excelente instalación de sus motores y sus excepcionales prestaciones. Todo lo confirmó su comportamiento durante la guerra.

Al comenzar la Segunda Guerra Mundia, en septiembre de 1939, Alemania poseía la fuerza aérea mejor equipada del mundo: por un lado, contaba con el gran caza Messerschmitt *Bf.109* y, por otro, con el mejor bombardero en servicio de todas las aviaciones de Europa, precisamente el *Ju.88*.

En marzo de 1939 se había dado ya una prueba de sus posibilidades, cuando el quinto prototipo del avión estableció un nuevo récord de velocidad en su clase, consiguiendo una media de 517 km/hora en circuito cerrado de 1.000 km, transportando una carga de 2.000 kg. Esta velocidad era casi la máxima que podía conseguir el caza inglés Hawker *Hurricane,* que en aquellos momentos comenzaba a entrar en servicio en la RAF.



El bimotor alemán se empleó extensamente en todos los frentes de guerra y confirmó en todo tiempo su excelencia inicial. Asumió, siempre con eficacia sobresaliente, una gran variedad de misiones operativas, para lo que se le aplicaron diversas modificaciones, a fin de adaptarlo a las continuas exigencias evolutivas de la guerra aérea. Incluso en la última fase del conflicto, en los años 1944 y 1945, mantuvo su capacidad bélica como bombardero, avión de asalto y, sobre todo, como caza nocturno. En este papel su eficacia fue extraordinaria, sólo inferior a la del Heinkel *He. 219,* avión ideado y diseñado específicamente para esta misión de lucha nocturna.

EN PICADO

El *Ju.88* se hizo famoso en los comienzos de la guerra por el bombardeo en picado, que era su misión principal. Esta maniobra ejercía sobre el aparato y sobre su tripulación unas solicitaciones especialmente intensa. Para tener garantía de éxito era préciso efectuarla según una secuencia de actos cuidadosamente programada. Durante el picado, el *Ju.88* alcanzaba una velocidad de 650 km/hora y era impresionante el espectáculo del avión lanzado a esta velocidad contra las ráfagas de balas trazadoras disparadas por la defensa antiaérea. Dice un piloto de aquellos tiempos: «La primera vez parecía imposible que pudiéramos salir de aquello. La realidad era que nos acercábamos al blanco muy rápidamente y que en el picado no éramos un blanco fácil. Después de dos o tres misiones conseguíamos no preocuparnos». Esto último puede que sea exagerado.

QUINCE SEGUNDOS

Se comenzaba el picado a 3.000 metros de altura, y la maniobra duraba quince segundos. Al alcanzar los 1.500 metros sobre el objetivo, entraba en acción un avisador acústico, señal de prepararse para soltar la bomba. Cuatro segundos después, cuando la altitud era de 1.000 metros, el navegador, que observaba atentamente el altímetro, daba un golpe en la espalda del piloto, quien pulsaba el disparador. Instantáneamente, un mando automático llevaba el equilibrador a su posición máxima, para enderezar en morro del aparato, que iniciaba la ascensión, mientras los tripulantes se veían sometidos a una brutal aceleración. Este punto, en el que se reducía enormemente la velocidad, era el de máxima vulnerabilidad del avión. En zonas de gran defensa antiaérea, los pilotos no remontaban inmediatamente, sino que se alejaban del blanco volando a baja cota.

En 1940 se puso a punto el dispositivo de apunte periscópico, que permitía un bombardeo en vuelo horizontal casi tan preciso como el del picado. De esta forma, el *Ju.88* se pudo utilizar de ambas maneras: la táctica escogida dependía de las condiciones meteorológicas.

Un experto inglés que conoció el avión dice de él: «Hubo varios aviones alemanes de gran calidad, mas con la excepción del *Fw.190,* ninguno suscitó mi admiración como el *Ochenta y ocho* de Junkers».

Desde de septiembre de 1939 hasta los primeros meses de 1945, 10.774 bombarderos salieron de las líneas de montaje alemanas en unas veinte versiones distintas. Además de ello hubo 6.150 ejemplares de la versión de caza de este versátil aparato. Como bombardero fue especialmente eficaz en la Batalla de Inglaterra, muy superior, por supuesto, al *Ju-87 Stuka*.

Perfil del Mosquito

AL De Havilland *Mosquito* se le ha considerado no sólo como un aparato fuera de lo común, sino como una piedra miliar en la historia de la aeronáutica. Fue, desde luego, uno de los aviones más notables de la Segunda Guerra Mundial y un notable producto del ingenio constructivo británico en un momento muy difícil.

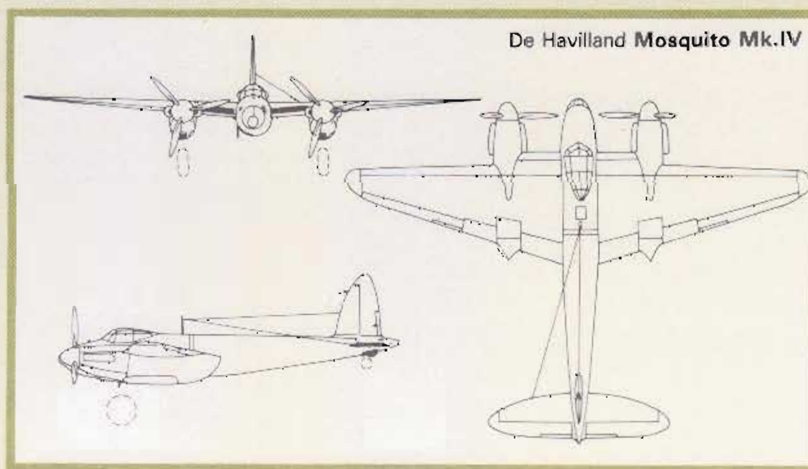
Los periodistas lo bautizaron con el sobrenombre de «maravilla de madera», porque de madera era la estructura toda de este bimotor. Su construcción comenzó cuando Inglaterra se encontraba en el peor momento de la guerra, y el principio que sirvió de base a su diseño y desarrollo fue la consecución de un instrumento bélico de eficacia decisiva en el plano táctico utilizando lo más posible un material, como la madera, sin importancia estratégica.

En el *Mosquito,* realmente, no se le dieron facilidades ni comodidad al piloto, pero como descarga hay que decir que se construyó en respuesta a determinadas especificaciones operativas y que su desarrollo se aceleró por razones bélicas: en efecto, ni siquiera había pasado un año del comienzo del proyecto cuando voló el primer prototipo. Con todo, tuvo fama de ser un aparato con el que era agradable volar, con tal de aceptar y respetar sus limitaciones operativas y de vuelo, que se hacían pronto ostensibles.

BELLA FIGURA

El *Mosquito* poseía una bella figura, con su ala media y la línea armoniosa de su fuselaje, y los motores alojados en góndolas subalares. Piloto y navegante se sentaban uno al lado del otro en la cabina, y cuatro cañones Hispano Suiza de 20 mm (en las versiones de caza y caza-bombardero) se alojaban bajo el pavimento del puesto de mando.

Durante la carrera de despegue, el *Mosquito* podía avanzar en línea recta, porque la visibilidad sobre el morro era excelente en las versiones de caza y caza-bombardero. Las versiones de caza nocturna, con el morro abultado por contener los aparatos de radar y demás, exigían una marcha en zig-zag para poder ver la pista por delante del avión. La aceleración sobre la pista de despegue era notable, y el momento en que el piloto podía levantar la cola variaba según las versiones, pero siempre se alcanzaba pronto.



ESCASO CONTROL

Las dimensiones relativamente pequeñas del timón y su posición algo elevada con relación a las góndolas de los motores que, a su vez, se hallaban bastante bajas, determinaban una escasa controlabilidad direccional a baja velocidad. Este fue un defecto persistente, sobre todo en los primeros modelos del avión. Posteriormente, con motores de más potencia, se corrigió en parte esta falta.

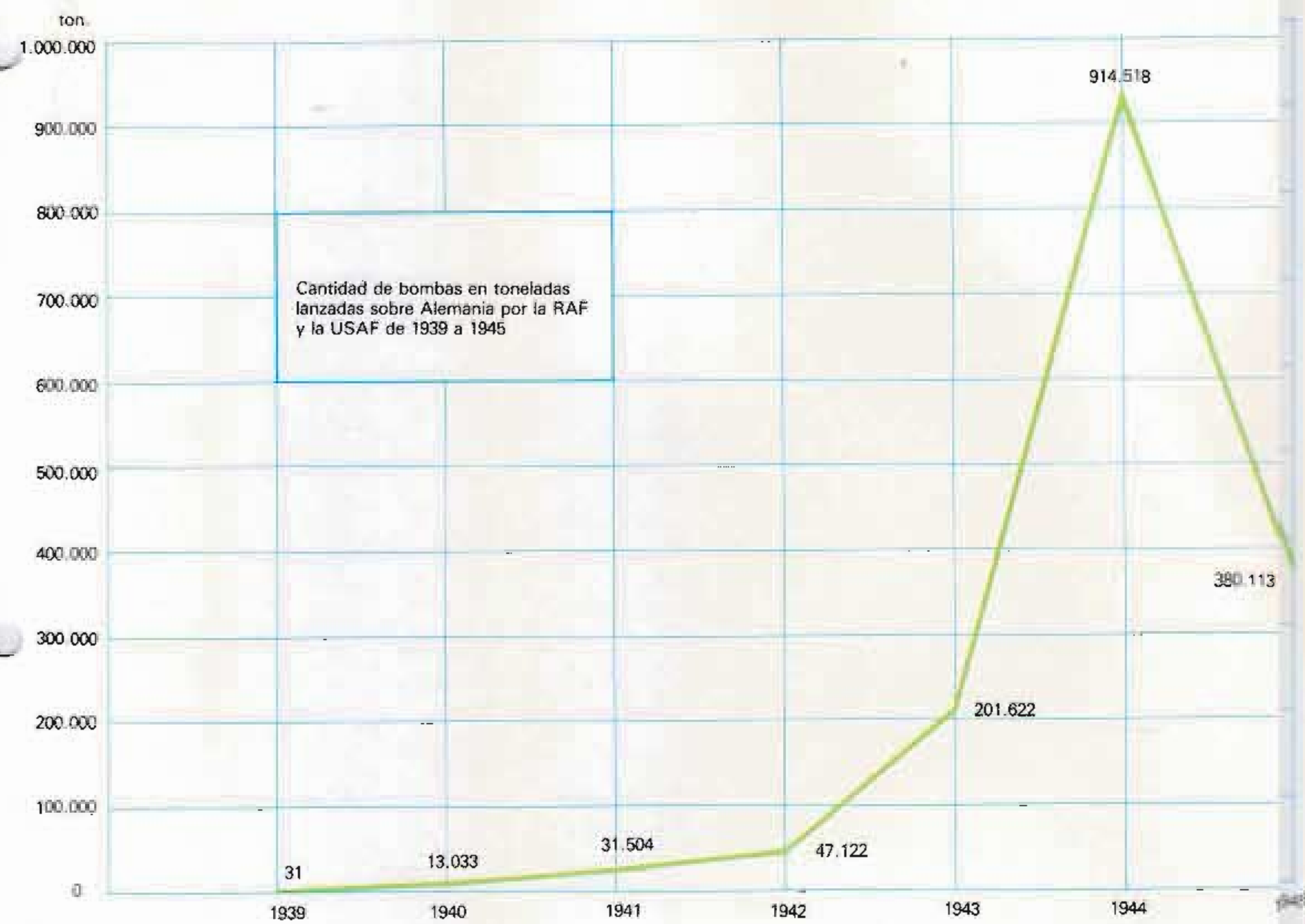
El combate aéreo contra los cazas enemigos era, en lucha diurna, bastante difícil para los pilotos del *Mosquito,* dada la escasa visibilidad lateral por culpa de las góndolas de los motores. Por el contrario, el combate contra bombarderos o contra objetivos tales como las «bombas volantes» alemanas estaba especialmente adaptado a las condiciones de alta velocidad y armamento masivo del *Mosquito* en su versión de caza, de gran capacidad destructiva.

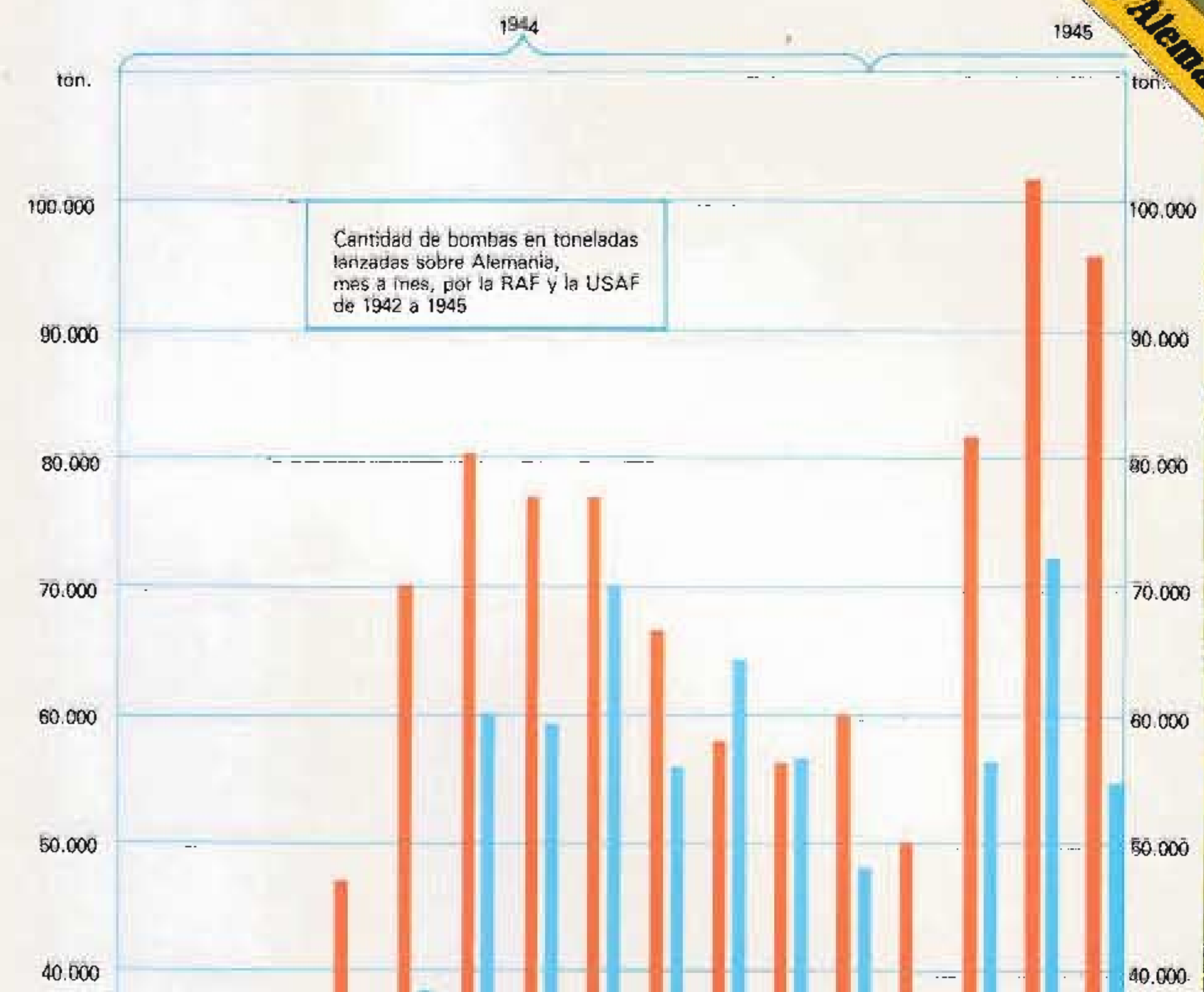
ESTIMULANTE

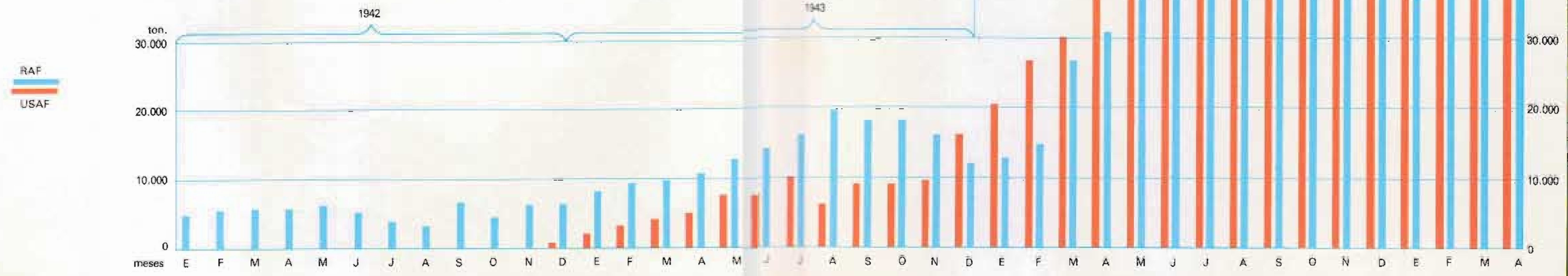
Los pilotos de guerra decían que disparar con el *Mosquito* era una experiencia estimulante, sobre todo con las versiones armadas de cuatro cañones y cuatro ametralladoras. En vuelo nivelado, el rumbo apenas sufría alteración, aunque el efecto del fuego de los cañones, situados 30 cm por debajo del suelo de la cabina, venía amplificado por la ligera estructura de madera del aparato.

Como caza nocturno, el *Mosquito* reinó sin rival durante los tres últimos años de la guerra. Así, constituyó el núcleo de la defensa nocturna británica durante los siguientes seis años. Es cosa conocida que el mayor número de victorias conseguidas en la caza nocturna por la RAF las lograron pilotos que tripulaban *Mosquitos.* Y esto ocurrió no solamente en defensa del territorio nacional, sino también en misiones de largo radio de acción, llevadas a cabo en el interior de espacio aéreo enemigo.

Antes de la conclusión de la guerra, Gran Bretaña había construido 6.710 *Mosquitos,* pero la fabricación continuó después de ella, y el número total de aparatos llegó a los 7.781 ejemplares.


ton.
1.000.000
900.000
800.000
700.000
600.000
500.000
400.000
300.000
200.000
100.000
0
Cantidad de bombas en toneladas lanzadas sobre Alemania por la RAF y la USAF de 1939 a 1945
914.518
380.113
201.622
47.122
31.504
13.033
31
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945


1944
1945
ton.
100.000
90.000
80.000
70.000
60.000
50.000
40.000
Cantidad de bombas en toneladas lanzadas sobre Alemania, mes a mes, por la RAF y la USAF de 1942 a 1945


RAF
USAF
1942
1943
ton.
30.000
20.000
10.000
0
meses
E F M A M J J A S O N D E F M A M J J A S O N D E F M A M J J A S O N D E F M A

reconocimiento

Fieseler Fi 156 C-2 (D)
Beriev KOR-1 (URSS)
Arado Ar.231 (D)
Focke Wulf Fw.189 A-1 (D)
Letov S.328 (CS)
Henschel Hs.126 B-1 (D)
Mitsubishi F1M2 (J)
Yokosuka E14Y1 (J)
Nakajima E8N1 (J)
Aero A.100 (CS)
Supermarine Walrus Mk.I (GB)
Curtiss SC-1 Seahawk (USA)
Arado Ar.196 A-1 (D)
Imam Ro.43 (I)
Mitsubishi C5M2 (J)
Blohm und Voss Bv.141A (D)
Tchetverikov MDR-6 (URSS)
Beriev MBR-2 (URSS)
Vought 0S2U-1 Kingfisher (USA)
Kyushu Q1W1 Tokai (J)
Tchetverikov ARK-3 (URSS)
Dewoitine D.720 (F)
Caproni Ca.311 (I)
Imam Ro.37 (I)
Bloch 174 (F)
Hanriot NC-530 (F)
Arado Ar.240 (D)
Aichi E13A1 (J)
Breguet 521 (F)
Lockheed A-28 Hudson (USA)
Consolidated PB2Y-3 Coronado (USA)
Aichi E16A1 Zuiun (J)
Mitsubishi Ki-46-II (J)
Fiat RS.14 (I)
Cant Z.501 (I)
Nakajima J1N1-C Gekko (J)
Lockheed PV-2 Harpoon
PBM-3 Mariner (USA)
Do.18 D-1 (D)
Focke Wulf Fw.200 C-1 (D)
Consolidated PBY-5A Catalina (USA)
Blohm und Voss Bv.138 C-1 (D)
Consolidated PB4Y-2 Privateer (USA)
Short Sunderland Mk.I (GB)
Nakajima C6N1 Saiun (J)
Kawanishi H6K4 (J)
Blohm und Voss Bv.222 A (D)
Kawanishi H8K2 (J)





entrenamiento-enlace

Piper L-4 Grasshopper (USA)
Polikarpov Po-2 (URSS)
De Havilland Tiger Moth Mk.II (GB)
Stinson L-5 Sentinel (USA)
Saiman 202 (J)
Kokusai Ki-76 (J)
Mitsubishi K3M3 (J)
Miles Master Mk.IA (GB)
Beech UC-43 Traveler (USA)
De Havilland Dominie Mk.I (GB)
Westland Lysander Mk.I (GB)
Yokosuka K5Y1 (J)
Commonwealth CA-3 Wirraway (AUS)
Cessna AT-17 (USA)
North American AT-6A Texan (USA)
Supermarine Sea Otter Mk.I (GB)
Grumman J2F-5 Duck (USA)
Avro Anson Mk.I (GB)
Airspeed Oxford Mk.I (GB)
Kyushu K11W1 Shiragiku (J)

km. 0 | 500 | 1.000 | 1.500 | 2.000 | 2.500 | 3.000 | 3.500



Testimonios

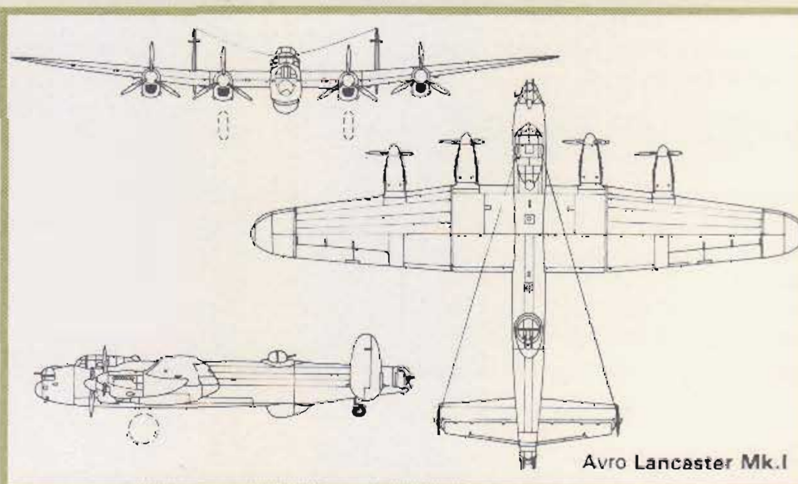
Perfil del Lancaster

AL Avro *Lancaster* se le ha definido como «uno de los factores principales de la victoria final» en la Segunda Guerra Mundial. No es para extrañarse: de la cantidad total de bombas arrojadas por el Bomber Command de la RAF durante aquel conflicto, los Lancaster se atribuyen el 63,8 por 100 (600.000 toneladas).

El *Lancaster* fue, sin duda, una gran máquina de guerra y en Inglaterra no tuvo precedentes el complejo de industrias y escuelas de formación de pilotos y especialistas destinados a la puesta en marcha de millares de bombarderos de aquel tipo.

En gran medida el éxito del *Lancaster* se debió a aquel motor extraordinario (que también equipó el *Spitfire*) que fue el Rolls-Royce *Merlin*. Con cuatro de ellos, el *Lancaster* estuvo dotado de un gran margen de seguridad, gracias a sus grandes probabilidades de supervivir en combate, al tiempo que gozaba de amplia capacidad de transporte de bombas.

Habitualmente la carga llegaba a unos 5.500 kg y se componía de una bomba *blockbuster* (revientamanzanas) de 1.800 kg, más una combinación de bombas de calibre inferior o contenedores de bombas incendiarias de 100 kg. Otras cargas normales eran 14 bombas de 450 kg, seis minas de 700 kg, seis bombas HC (*high capacity*) de 900 kg, una sola bomba de 3.500 kg con otras seis de 100 kg... También se podía alojar en su gran depósito de carga una gran bomba *tallboy* de elevada penetración, que pesaba 5.500 kg. Algunos modelos modificados eran capaces de transportar una bomba *grand slam* de 10.000 kg, la más poderosa de explosivos convencionales (no atómicos) que jamás se haya fabricado.


Avro Lancaster Mk.I

SIETE TRIPULANTES

La tripulación del Lancaster se componía de siete personas: piloto comandante, navegador, técnico, radiotelegrafista, apuntador/artillero delantero, artillero de la torreta superior y artillero de cola. Esta tripulación podía variar, por supuesto, en función de las distintas misiones encomendadas al aparato. Mientras que la tripulación de los bombarderos alemanes solía concentrarse en la parte delantera del aparato, en los británicos se repartía a lo largo de todo el fuselaje, en condiciones muy incómodas y constantemente expuestas al peligro. El avión no estaba presurizado y todos los tripulantes debían llevar máscaras de oxígeno. Además, la mayor parte de ellos se hallaban sometidos a un frío intenso, porque el *Lancaster* estaba lleno de fuertes corrientes de aire que penetraban en chorro violento por las numerosas aberturas del fuselaje. Se aliviaba un tanto esta incomodidad con chaquetones de piel, botas y calefacción, pero ésta funcionaba mal con demasiada frecuencia.

A diferencia de los bombarderos norteamericanos, el *Lancaster* llevaba un solo piloto, que era el responsable de toda la misión. Su puesto era el único dotado de protección blindada trasera. Su jefatura era absoluta.

MISIONES

El técnico era el responsable del funcionamiento de los motores y de los diferentes dispositivos. El navegador debía dar continuamente al piloto las indicaciones pertinentes sobre la ruta. El radiotelegrafista debía mantener una escucha continua y controlar y accionar los aparatos de perturbación de ondas instalados a bordo. Era también responsable del radar de navegación. El apuntador/artillero de proa indicaba al piloto las señales de referencia para el bombardeo y manejaba las ametralladoras contra los cazas adversarios. Los otros dos artilleros tenían a su cargo las armas de la torreta superior y la de cola. Eran los puestos menos protegidos del avión.

Las misiones de los *Lancaster* se desarrollaban, según la estrategia británica, de noche. La mayor parte de los bombarderos llevaban una bomba *blockbuster* y bombas incendiarias. La primera estaba destinada a poner fuera de servicio los suministros ciudadanos (agua y electricidad) y a bloquear las calles con cascotes, impidiendo la llegada de la defensa civil a las zonas atacadas por docenas de millares de bombas incendiarias. Los raids de centenares de *Lancaster*, inmensas moles rugientes, de 25 toneladas de peso cada una, sobre las ciudades alemanas, fueron horriblemente devastadores, sin comparación con los bombardeos germanos.

Perfil de la fortaleza Volante

NINGUN otro bombardero tuvo que afrontar durante la Segunda Guerra Mundial una oposición tan fuerte de los alemanes como el Boeing *B-17 Flying Fortress.* En 1943 las pérdidas de *Fortalezas Volantes* fueron verdaderamente sangrientas, pero ningún otro avión resistía mejor sin caer el duro y concentrado castigo enemigo.

La *Fortaleza Volante* fue creada para responder a la doctrina de la USAF de bombardeo estratégico diurno de precisión y de alta cota. Por esta razón, el nacimiento del *B-17* se vio rodeado de una intensa campaña publicitaria, para convencer al público y a las autoridades gubernativas de las excelencias del bombardeo estratégico. La exagerada atención concedida al *B-17* llegó a irritar a las tripulaciones de otros bombarderos, especialmente a las del *B-24 Liberator,* que denominaban al avión con el nombre irónico de *Glory Wagon* (Carro de Gloria). Lo cierto es que cuando los Estados Unidos entraron en la guerra el proyecto original del *B-17,* cuyo prototipo voló por primera vez en 1935, estaba casi superado. Por ello, el aparato tuvo que ser modificado varias veces antes de entrar en servicio.

FACIL DE PILOTAR

Uno de los pilotos que voló en aquellos tiempos con *Fortalezas Volantes* dice de ellas: «Nadie podrá afirmar que fuera un avión excitante. Pero era muy fácil de pilotar, y sólo alguien muy mal preparado podía temer daños. Los vuelos locales con carga reducida eran bastante aburridos, y por eso algunos de nosotros nos divertíamos volando a baja cota. La *Fortress* era tan manejable que se podían saltar con facilidad los obstáculos y efectuar con seguridad algunas maniobras bastante impresionantes. El *B-17* despegaba y aterrizaba suavemente y su velocidad de aterrizaje era poco superior a los 110 km/h, netamente inferior a la de muchos otros plurimotores de su época».

«Las maniobras de guerra eran otra cosa muy distinta. El Tío Sam quería aprovechar al máximo sus inversiones y no recuerdo una misión en la que mi avión no estuviera cargado al máximo de su capacidad de carburante y de bombas. Con frecuencia volábamos sobrecargados y rezábamos para que no fallase un motor en el despegue. El *B-17* era lento en ascender a su cota y a veces, cuando el objetivo se hallaba en la costa francesa, invertíamos más tiempo en alcanzar la altitud operativa que en llevar a cabo la acción propiamente dicha.» Los bombarderos americanos partían, por supuesto, de bases británicas cercanas a Francia.

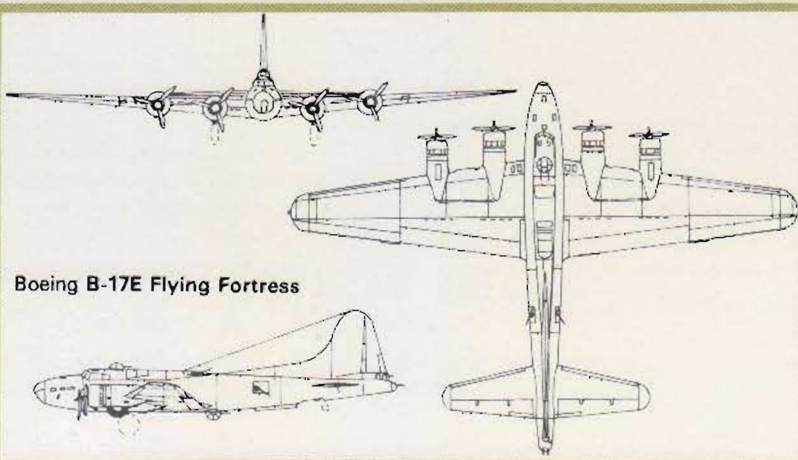
VIEJA SEÑORA

Las prestaciones indicadas por la casa constructora señalaban una velocidad máxima de cerca de 480 km/h, pero nosotros llevábamos a cabo las misiones operativas a la mitad de esa velocidad. La *Fortress* era como una señora vieja y lenta y cuando la situación se ponía caliente parecía avanzar a paso de caracol.»

«La calefacción de la cabina era buena y ni siquiera volando a temperaturas bajo cero a alturas superiores a los 7.000 metros tuvimos problemas de frío como los que afligían a los tripulantes de las torretas y delantera y trasera. Lo más incómodo era tener que llevar puesta durante mucho tiempo la máscara de oxígeno.»

ROBUSTEZ EXCEPCIONAL

«Mucho se ha escrito sobre la capacidad del *B-17* para soportar daños en combate. Según el cálculo de un miembro de mi equipo, nuestro avión fue alcanzado 16 veces en 31 misiones. El daño más grave lo causó un cohete aire-aire, que se llevó una parte del tronco posterior del fuselaje y del plano de deriva. Gracias a la facilidad con que se podía pilotar el *B-17* se podía hacer frente a estas averías. No era problema volar con sólo tres motores y muchos aviones conseguían volver a casa con sólo dos. Sé de un piloto que llegó a nuestro aeropuerto con sólo una hélice en funcionamiento, pero ésta es una situación que me alegro de no haber experimentado. Las fotografías que presentan *Fortalezas* que regresan a la base privadas de un semiestabilizador o con otros daños graves demuestran lo robusta y coriácea que fue esta anciana señora, digna de todas las alabanzas que se le tributaron.» La Fortaleza Volante fue uno de los grandes aviones de la Segunda Guerra Mundial.



Testimonios

Perfil del Me.262

ALEMANIA puso en servicio, en los últimos meses de la Segunda Guerra Mundial, un sorprendente avión sin hélices. Era el primero de los aviones a reacción que habían de sustituir por completo, en unos pocos años, a los aviones movidos por motores de pistones. Era el famoso y revolucionario Messerschmitt *Me.262.*

El aparato era creación de Willy Messerschmitt y de sus colaboradores, que consiguieron ponerlo a punto, pese a dificultades tecnológicas y políticas cada vez más grandes. El resultado fue un avión excepcional para pilotos excepcionales. Los pilotos del *Me.262* fueron la flor y nata de la Luftwaffe, los grandes ases Galland, Gollob, Nowotny, Herrmann, Barkhorn, Steinhoff... Se necesitaban aquellos pilotos expertísimos para tripular un avión que cambiaba totalmente las normas de vuelos.

Manejar aquel aparato que los pilotos bautizaron con el nombre de *Schwalbe* (Golondrina) era, en efecto, una empresa difícil por causa de los motores, que exigían extrema atención durante todo el vuelo. Era un avión que ponía al límite las posibilidades tecnológicas de la época, y en ese límite se le lanzaba a las peores condiciones de vuelo imaginables, las de combate a muerte en el aire. Por esa razón fue un avión de *élite* confiado a pilotos de *élite*.

LA TEMPERATURA

El *Me.262* llevaba como impulsores dos turborreactores Junkers Jumo 109-004B instalados en góndolas subalares. El puesto de mando, instalado en la mitad del fuselaje, ofrecía una visibilidad excelente en todas las direcciones, incluso por delante y abajo, más allá del morro, que alojaba un formidable armamento compuesto por cuatro cañones de 30 mm. En cuanto a visibilidad y armamento, pues, el piloto disfrutaba de excelentes condiciones, pero, como contrapartida, debía ocuparse, y ocuparse mucho, como en todos los primeros reactores, de la temperatura de los motores. Esta temperatura no debía sobrepasar nunca la señal crítica marcada con una raya roja en el cuadrante correspondiente del tablero de instrumentos. En los motores alemanes, el exceso de temperatura era especialmente temible, porque el país, apretado ya duramente por la mordaza aliada, carecía de posibilidades de hacerse con metales termorresistentes. En las últimas versiones los motores llevaban las paletas de los compresores cóncavas para facilitar el enfriamiento. Con esto se alcanzaban ya los límites extremos de la tecnología de la época. El resultado era que el menor sobrecalentamiento podía provocar la desintegración de la turbina y la destrucción del aparato.

El *Me.262* alcanzaba, a 9.000 metros de altitud y a 8.300 revoluciones por minuto del motor, los 770 km/h. En casos de emergencia se podía llegar, con 8.700 revoluciones, a 837 km/h, y en picado se lograban 965 km/h. Pero a estas velocidades los mandos se hacían extremadamente duros, y además había que tener siempre presente la temperatura de los motores, cosa nada fácil en pleno combate.

GRANDES PERDIDAS

Como plataforma de tiro se consideraba estable el *Me.262*, aunque tenía tendencia a alzarse de morro al disparar. Los *Me.262* se emplearon preferentemente contra los bombarderos aliados, sobre los que concentraban su fuego, después de eludir, gracias a su velocidad superior a los cazas de escolta.

Al aterrizar era preciso tener cuidado en que las revoluciones no descendieran por debajo de 3.000, so pena de que los reactores se apagaran bruscamente. Ya sobre la pista era preciso un enérgico frenado, lo que gastaba muchísimo los neumáticos del tren de aterrizaje, que rara vez aguantaban más de cinco tomas de tierra.

Las pérdidas en combate de los *Me.262* fueron proporcionalmente elevadas, pese a la excelencia de sus pilotos, por culpa de la atención que éstos debían prestar a los instrumentos. Otros pilotos fueron víctimas de unos motores que aún no estaban bien desarrollados y fallaban con frecuencia. Finalmente fue la penuria de combustible la que dejó en tierra a los últimos *Me.262*, que consumían grandes cantidades de keroseno. El avión de reacción pertenecía realmente al futuro y no modificó apreciablemente el desarrollo de la Segunda Guerra Mundial.


Messerschmitt **Me.262**

Perfil del Meteor

EL Gloster *Meteor* fue el único caza de reacción aliado que entró en servicio durante la Segunda Guerra Mundial. Para toda una generación de pilotos de la RAF, en cuyo Escuadrón 59 debutó el nuevo aparato, fue un cambio radical en el concepto mismo del vuelo, hasta aquellos momentos confiado exclusivamente a la hélice.

Los comienzos de la aviación a reacción fueron algo desconcertantes para los pilotos, pero muchas de las habilidades necesarias para despegar o aterrizar con aviones de hélice desaparecieron con los nuevos aparatos. No es de extrañar que en la fase de transición entre 1945 y 1950, cuando los nuevos aviones estaban sustituyendo a los antiguos, los pilotos de los viejos *Spitfires* y *Mosquitos* hablaran con cierta desaprobación de los reactores.

DIFERENCIAS

El *Meteor* tenía una visibilidad infinitamente superior a la de cualquier caza precedente. Otra diferencia que se sentía inmediatamente era el tren de aterrizaje triciclo con vértice delantero, que tampoco tenía precedentes en la RAF. Y tampoco los tenía la sed monstruosa de combustible de aquellos motores. A tal velocidad consumían keroseno, que, una vez puesto en marcha los motores, el personal de tierra debía acelerar locamente su actividad para acortar cuando fuera posible el consumo antes de que el avión despegara. La consecuencia fue que al *Meteor* se le instalase bien pronto un gran depósito accesorio en el vientre del fuselaje, depósito que se desprendía una vez agotado.

La puesta en marcha de los motores era muy sencilla: bastaba pulsar durante dos segundos el botón del *starter* para que arrancasen y fuesen acelerando hasta el régimen mínimo de 3.300 revoluciones por minuto. Durante este tiempo había que tener en cuenta la temperatura de escape, que no debía ser superior a 500 grados. También había que prestar atención por si se presentaban fenómenos de resonancia, que, pasado cierto límite, podían provocar la rotura de las palas de la turbina.

El *Meteor* era bastante fácil de pilotar, con unos mandos eficientes hasta una altitud de 11.000 metros. Sin embargo, cuando la velocidad aumentaba hasta algo más de Mach 0,72 (Mach 1 es la velocidad del sonido), los mandos se hacían cada vez más duros. El avión llegaba hasta la velocidad de Mach 0,82, pero comenzaba entonces a sacudirse y a vibrar de manera que había que reducir inmediatamente el régimen del motor. La deceleración era muy brusca y el piloto se sentía lanzado con fuerza contra el arnés de sujeción.

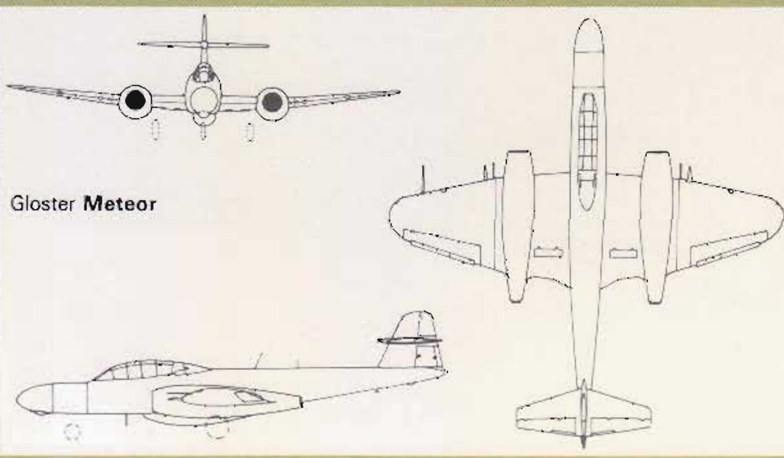
En combate, el comportamiento del *Meteor* era bueno en cuanto a su estabilidad al disparar: apenas cambiaba su posición al hacer fuego sus cuatro cañones de 20 mm. Por el contrario, al aumentar la velocidad crecían considerablemente las fuerzas aerodinámicas ejercidas sobre los alerones. Por consiguiente, virar a 720 km/h era sumamente difícil, especialmente si la maniobra era en picado.

El *Meteor* era un excelente avión de ataque a tierra, a pesar de que su papel oficial fue, en contra de la opinión de la casa constructora, el de caza de intercepción.

RIDICULIZADO

Al final de su servicio operativo el *Meteor* fue muy a menudo ridiculizado al compararlo con los reactores transónicos *F-86 Sabre*, americano, y *MiG 15*, soviético, junto a los cuales se le consideraba poco menos que prehistórico. Sin embargo, hasta que estuvo listo un avión británico capaz de compararse con los americanos y rusos —el Hawker *Hunter*—, tuvo que mantenerse en servicio, aunque el vuelo supersónico era ya una realidad.

El *Meteor* fue, a pesar de todo esto, un avión importante en la historia de la aerodinámica. Con él se pudieron estudiar fenómenos desconocidos en los tiempos de los aviones con motor de pistones. Eran éstos fenómenos de aeroelasticidad, sobre todo vibraciones anormales e inversiones de los mandos. Estos fenómenos se presentaban amenazadoramente cuando la velocidad se hacía elevada. En Inglaterra fue el piloto de pruebas «George» Bulman quien indicó la manera de superar estos fenómenos, y Michael Daunt, uno de los pilotos de pruebas del *Meteor*, quien puso en práctica y comprobó la certeza de las teorías de Bulman, que invertían las maniobras consideradas correctas hasta entonces.



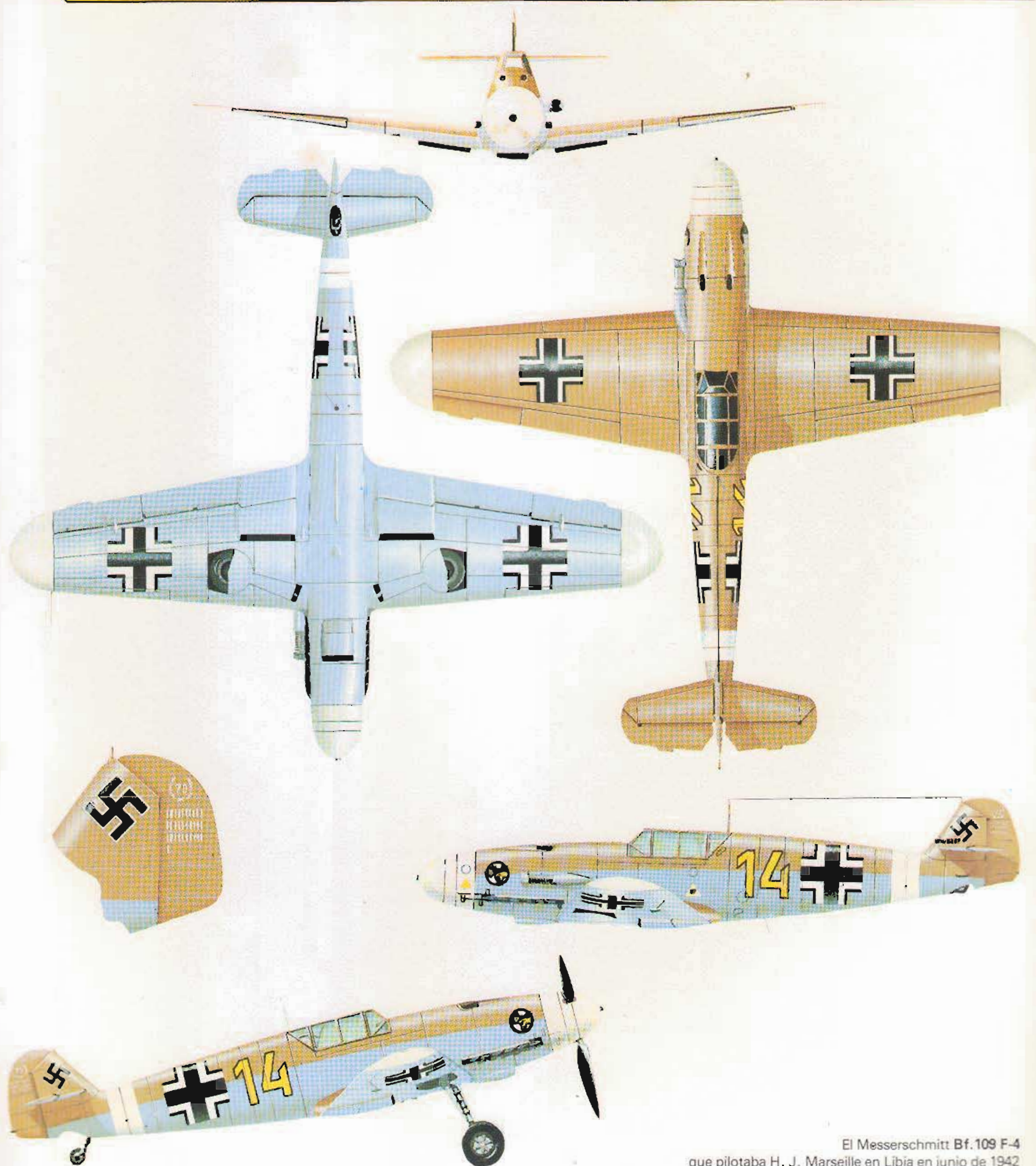
Los ases

J.A.Leppla



El Douglas **SBD-3 Dauntless**
que pilotaba J. A. Leppla en mayo de 1942

Hans-Joachim Marseille



El Messerschmitt **Bf. 109 F-4**
que pilotaba H. J. Marseille en Libia en junio de 1942

Los ases

J.A.Leppla

LAS esperanzas que los japoneses habían puesto en el ataque a Pearl Harbor del 7 de diciembre de 1941 para conseguir una rápida victoria y el final de la guerra con los Estados Unidos sufrieron un duro golpe con la ausencia de portaaviones americanos entre los muchos barcos hundidos.

Los hechos dieron la razón a su desengaño, pues la supervivencia de portaaviones eficaces en el bando americano condujo a la Batalla del Mar de Coral, en mayo de 1942. En esa ocasión, aparatos procedentes del *Lexington* y del *Yorktown*, que patrullaban en la zona donde una fuerza japonesa de invasión parecía dirigirse hacia Nueva Guinea, atacaron y alcanzaron seriamente el portaaviones japonés *Shoho*. En el ataque fueron destruidos tantos aviones que el vicealmirante Inouye, al darse cuenta de que le habían quedado insuficientes cazas útiles, anuló la invasión. La Batalla del Mar de Coral fue la primera de tipo naval en la que grandes barcos no se dispararon entre sí.

El portaaviones *Lexington* llevaba los escuadrones VB-2 y VS-2 de la US Navy, mientras que el *Yorktown* transportaba a los VB-5 y VS-5, todos ellos equipados con bombarderos en picado Douglas *Dauntless*, 74 de los cuales estaban listos para entrar en combate. En la mañana del 7 de mayo algunos de esos aparatos atacaron al *Shoho* y a su escolta. Entre los *Dauntless* se encontraba uno pilotado por el guardiamarina J. A. Leppla, del segundo escuadrón. Durante su primer picado Leppla fue atacado por dos cazas japoneses, uno de los cuales fue abatido por su artillero, John Liska. En ese mismo momento Leppla vio otro caza *Zero* que atacaba un *Dauntless* y, sin abandonar el picado que había iniciado, consiguió colocar su aparato en posición de disparo y abatió al japonés antes de soltar sus bombas. Al volver del picado encontró otro *Zero* y también lo derribó en unos segundos.

CONTRA TORPEDEROS

Pero todavía no había terminado su proeza. Mientras retornaba al *Lexington*, Leppla vio un aparato japonés de reconocimiento y también acabó con él. Al día siguiente el *Lexington* sacó sus *Dauntless* y los cazas *Wildcat* en un intento de protegerse de los torpederos japoneses. Los escuadrones VB-2 y VS-2 consiguieron abatir 11 de ellos, tres de los cuales cayeron gracias a Leppla y a Liska. Pero el *Lexington* fue tan fuertemente dañado que las fuerzas americanas tuvieron que abandonarlo y hundirlo. Toda la tripulación, que no sufrió daños, se acomodó en el portaaviones *Yorktown*.

Después de la Batalla del Mar de Coral el estupendo Douglas *SBD-3 Dauntless*, uno de los mejores bombarderos en picado de la guerra, se convirtió en sinónimo de los nombres de Leppla y Liska. La fama de las siete victorias que habían conseguido en el curso de dos días se extendió con rapidez y significó un hecho destacado incluso en el ambiente de reñidísima lucha que dominaba el Pacífico en aquellos momentos de la Segunda Guerra Mundial.

Otro de los combates célebres en que intervinieron los excelentes *Dauntless* fue la Batalla de Midway, y también en aquella ocasión su comportamiento fue magnífico, acreditándolo como un avión de gran categoría.



El **Dauntless** de J. A. Leppla en la batalla del Mar de Coral

Hans-Joachim Marseille

UNO de los cuatro pilotos de la Luftwaffe que consiguieron la máxima condecoración alemana en el curso de la Segunda Guerra Mundial fue el berlinés Hans-Joachim Marseille, que logró elevar el número de sus victorias a 158 aparatos adversarios abatidos.

«Jochen» Marseille había nacido el 13 de diciembre de 1919 y entró en la Luftwaffe a los diecinueve años. Dos años más tarde había terminado su aprendizaje como piloto y fue destinado al frente del Canal. Allí demostró desde el comienzo gran confianza en sí mismo, tanto mientras servía en la 4/JG 52, a las órdenes de Hauptmann von Kornatzki, como cuando pasó a la I/LG, al ser enviada a Jever, en agosto de 1940, la II/JG 52.

Pronto comenzaron a hacerse conocidas las victorias de Marseille. Durante la Batalla de Bretaña abatió siete aparatos enemigos, que en un principio se afirmó habían sido Supermarine *Spitfire*. Posteriormente se supo que al menos cinco de ellos fueron Hawker *Hurricane*. El mismo Marseille fue derribado cuatro veces y en septiembre conseguía la Cruz de Hierro de primera clase.

Su destino en la costa del Canal le sirvió para adquirir experiencia y madurez, de modo que cuando llegó al norte de Africa con la I/JG 27, en abril de 1941, ganó rápidamente y sin ninguna dificultad fama de piloto extraordinariamente competente y valeroso. Se dice que Marseille contribuyó más que ningún otro piloto en cualquier frente a que la Luftwaffe mantuviera la confianza en sí misma en un momento de la guerra en que la RAF comenzaba a ganar superioridad en el desierto occidental, ya que sus victorias eran verdaderas inyecciones de optimismo para sus compañeros.

MAS TRIUNFOS

Su primer aparato abatido en el nuevo destino fue un *Hurricane*, que derribó cerca de Tobruk el 23 de abril. Ese mismo día Marseille volvió a ser alcanzado, pero, para su gran suerte, cayó detrás de sus propias líneas.

Durante el verano y el otoño de 1941, Marseille siguió incrementando el número de sus triunfos, a pesar de que el viejo Messerschmitt *Bf.109E-4/Trop* que pilotaba, y que aún estaba en la dotación de la JG 27, perdía empuje por momentos ante los aparatos de la RAF, los *Hurricane Mk.II* y Curtiss *P-40 Tomahawk*, que llegaban en cantidades cada vez mayores al desierto. Pero la I/JG fue pronto dotada con los *Bf.109F*, y con ese nuevo avión el joven Marseille alcanzó las más brillantes victorias.

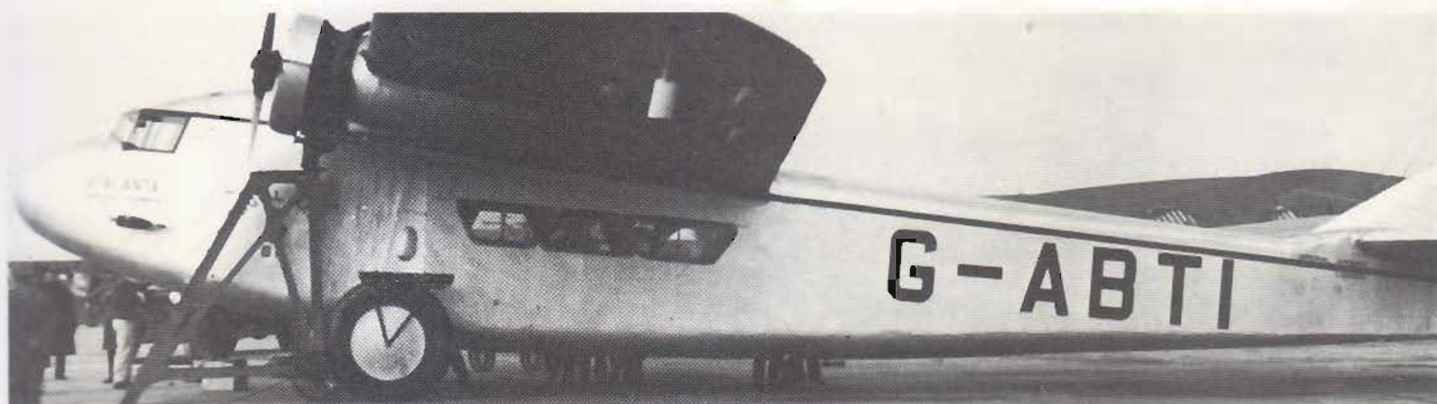
El 22 de febrero de 1942, siendo ya teniente, cuando contaba en su historial 50 aparatos derribados, recibió la Cruz de Caballero. Sus cualidades eran altamente apreciadas; el siguiente 3 de junio abatió seis cazas enemigos en once minutos. Tres días más tarde recibía las Hojas de Roble. Pero no fue esa su mayor hazaña. El día 17 de ese mismo mes, a la vista de su propio campo de vuelo, derribó en siete minutos seis aparatos *Hurricane* y *Tomahawk*. Al día siguiente Marseille estaba en Alemania para recibir de manos del mismo Hitler las Espadas de la Cruz de Caballero. Era ya *kapitan* del 3 Staffel y el número de sus victorias se elevaba a 101.

Todavía estaba por llegar el máximo logro de Marseille. El 1 de septiembre, en el curso de tres salidas, consiguió abatir 17 aparatos de caza de la RAF, un hecho tan sorprendente que al día siguiente su condecoración recibió los Diamantes. Para el día 15 del mismo mes se había convertido en el tercer piloto que había alcanzado las 150 victorias.

Quince días después, Joachim Marseille encontraba la muerte, no en combate, sino en un accidente.



H. J. Marseille en su **Bf.109 F-4/Trop**, con el que consiguió la mayoría de sus victorias



Armstrong Whitworth **A.W.15 Atalanta.** 1932, GB



De Havilland **D.H.89 Dragon Rapide.** 1934, GB



Short **Scion Senior.** 1935, GB



De Havilland **D.H.82 Tiger Moth.** 1931, GB



De Havilland **D.H.86.** 1934, GB

Las rutas imperiales

Short **S.23**. 1936, GB



Short **S.26**. 1939, GB

Testimonios

Quince años de progreso 1930-1945

DE 1930 a 1945 se extienden quince años de progreso incesante en la aviación. La guerra, en lugar de una interrupción, como en tantas otras actividades, significó una aceleración en el avance aeronáutico, que culminó con la aparición de los primeros reactores. Estos habían de abrir una nueva era del vuelo humano.

Así pues, el gran avance de la aviación civil de los años treinta se funde con el tremendo ímpetu de la aviación militar en la primera mitad de los cuarenta. De tal manera que, como ya hemos visto, muchos aparatos civiles pasaron sin apenas modificaciones a los arsenales de guerra, como es el caso del *DC-3,* convertido en *Skytrain* militar, y el de tantos otros. De la misma forma, los primeros nuevos cazas de la Segunda Guerra Mundial fueron desarrollos de aviones previos, como fue el caso del *Spitfire,* evolución final de los aviones de carreras Supermarine.

El crecimiento de la aviación comercial en los años treinta fue un fenómeno espontáneo. Aquellos diez años que precedieron a la guerra significaron el asentamiento definitivo del transporte aéreo. Los historiadores los consideran como una verdadera «edad de oro» durante la cual se creó la organización y la estructura de la aviación civil tal como la conocemos hoy. Las redes comerciales se fueron ampliando e integrando y llegaron a constituir enlaces transoceánicos permanentes. El máximo desarrollo de esta evolución fue el establecimiento de rutas regulares a través del Atlántico Norte.

En estas rutas, los Estados Unidos y Europa fueron constantes rivales. Europa poseía entonces mayor experiencia aviatoria; los Estados Unidos, por su parte, compensaron su retraso inicial gracias a su excelencia tecnológica e industrial. La guerra, por supuesto, alteró esta relación, de modo que América obtuvo una ventaja que parece poco menos que definitiva sobre las naciones europeas.

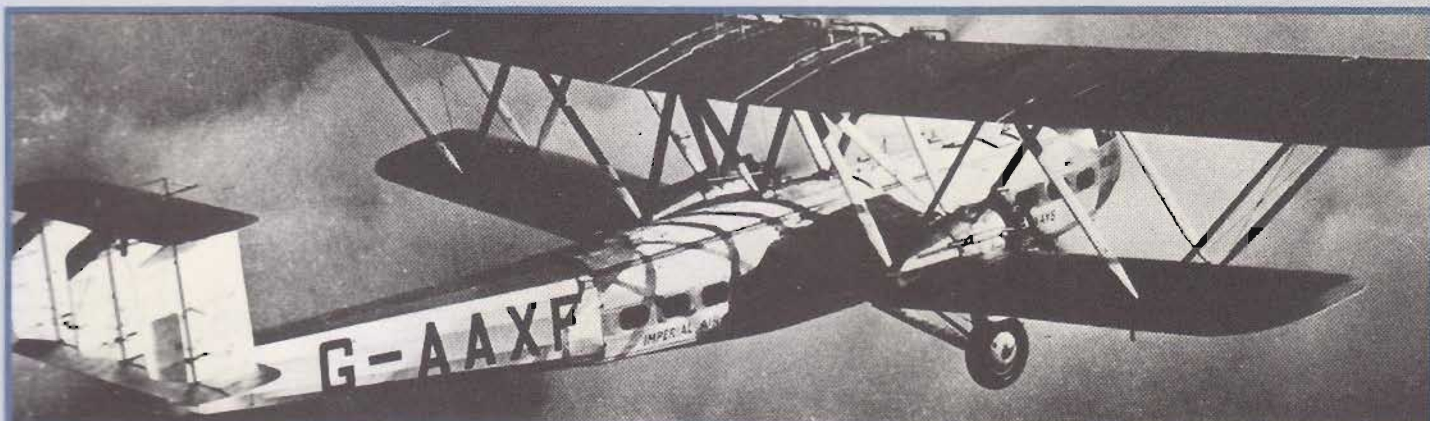
LINEAS FRANCESAS

A comienzos de los años treinta se consolidó en Europa la aviación comercial francesa. Las líneas francesas pasaron de Europa a Africa y después a Asia. En 1932 esas mismas líneas habían llegado ya a sumar 9,5 millones de km de vuelo y habían transportado 42.000 toneladas de mercancías y 310.000 toneladas de correo. Las compañías más destacadas en aquella época eran la Air Union, que mantenía enlaces con Gran Bretaña y amplió su actividad con vuelos a Córcega y Africa del Norte; la Société Générale de Transport Aérien (SGTA), antigua compañía Farman, que explotaba las líneas con Europa del Norte; la sociedad franco-rumana Compagnie Internationale de Navigation Aérienne (CIDNA), que trabajaba las rutas del Este de Europa y Oriente Medio...

UNIFICACION

En 1933 estas líneas sufrieron un cambio fundamental: se unificaron con el propósito de potenciar al máximo las posibilidades francesas frente a la dura competencia internacional. Así nació la compañía nacional Air France, que desde su fundación fue una de las más prestigiosas del mundo. La fusión se consumó en agosto de 1933 y las compañías que participaron fueron Air Orient, Air Union, CIDNA y SGTA.

Con la nueva compañía, cuya creación fue impulsada y propiciada por el gobierno, era posible gestionar la aviación civil francesa de manera más coordinada y eficaz. El proceso era normal y respondía a la evolución de los tiempos: después de un desarrollo individualista y algo anárquico de las compañías aéreas europeas vino el momento de las fusiones para constituir entidades unificadas.



Handley Page **H.P.42.** 1930, GB

Las rutas imperiales

LAS nuevas líneas nacionales europeas, constituidas por la fusión de antiguas líneas privadas, sirvieron durante los años treinta las rutas de las colonias, además de las establecidas entre los países del continente. La competencia era durísima, pero las rutas imperiales eran una reserva asegurada para las líneas nacionales.

Air France, nacida en 1933, tuvo en su origen que resolver problemas difíciles: la administración y gestión de una red de 38.000 km servida por 259 aviones de clase muy heterogénea, muchos de ellos ya anticuados. Sin embargo, la línea nacional comenzó pronto a obtener buenos resultados. Se comenzó por estandarizar la flota y racionalizar el empleo de los aparatos, lo que dio un fuerte impulso a la industria aeronáutica francesa. Pronto se comenzó a ampliar la red de enlaces internacionales. En 1934 se iniciaron los primeros vuelos regulares con América del Sur. En 1936 se amplió hacia el sur la ruta de Africa, llegando hasta Dakar. En 1937 se prepararon vuelos experimentales en la ruta del Atlántico del Norte. En 1938, Air France llegó a China, y algo más tarde hasta Hong Kong. En 1939, inmediatamente antes de la guerra, Air France había conseguido duplicar el número de 55.000 pasajeros que en 1930 habían transportado las cuatro antiguas compañías francesas (Air Union, Farman, CIDNA y Aéropostale). En aquel momento ocupaba el sexto puesto en actividad y tráfico, después de Ala Littoria, KLM, Imperial y British Airways, Aeroflot y Lufthansa.

El mismo proceso de unificación que había creado Air France se produjo durante los años treinta en Gran Bretaña. Las compañías Hillman's Airways, fundada en 1932; la Spartan Airlines, fundada en 1933; la United Airways y la British Continental Airways, constituidas en 1935, se repartían el mercado no cubierto por la gran Imperial Airways. Para racionalizar sus actividades se unieron en 1935 y formaron un poderoso grupo bajo la denominación de British Airways. Bien pronto se vio que la nueva aerolínea era un temible competidor para las demás compañías europeas. La rivalidad se estableció, sobre todo, con la dinámica KLM holandesa y la poderosa Lufthansa alemana.

La política de transportes aéreos británica favoreció destacadamente el sector intercontinental, de modo que en los años inmediatamente anteriores a la guerra mundial culminó con éxito el ambicioso plan de expansión ideado por la Imperial Airways desde su creación. Las rutas de la compañía consiguieron cubrir todo el territorio del imperio hasta sus límites más alejados. La Imperial Airways, en efecto, llegaba hasta Ciudad del Cabo en Africa, Hong Kong y Singapur en el Extremo Oriente y Brisbane y Sydney en Australia.

REESTRUCTURACION

Pese a ello, esta actividad no era suficiente para sostener la competencia, especialmente en el sector europeo. Aunque en 1939 la Imperial y la British transportaron conjuntamente más de 220.000 pasajeros, conservando a Gran Bretaña en el tercer puesto europeo, se hizo necesario una nueva reestructuración. En 1938 se había constituido un comité gubernativo encargado de poner a punto un programa de racionalización del transporte aéreo. Después de dos años de estudios se decidió unificar las dos compañías en un único ente oficial, la British Overseas Airways Corporation (BOAC). La compañía se constituyó en abril de 1940, cuando ya había comenzado la Segunda Guerra Mundial. El conflicto hizo, por supuesto, imposible cualquier tentativa de fomento de la aviación civil y la nueva compañía tuvo que esperar hasta 1945 para cobrar nuevo impulso y restablecer la normalidad en el tráfico civil aéreo.



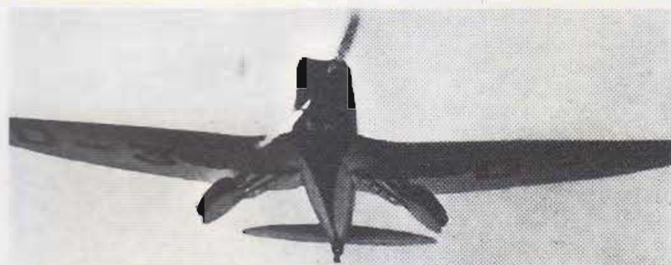
Dornier Do.X. 1929, D

Testimonios

La Lufthansa a la cabeza



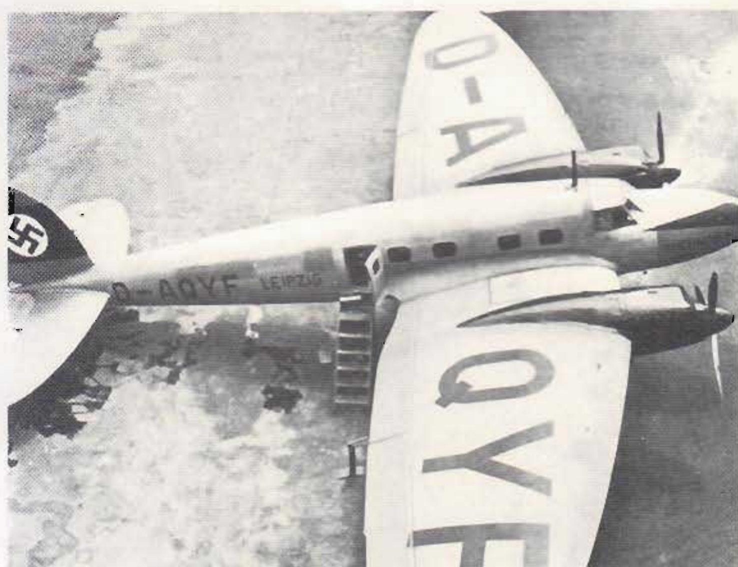
Junkers **Ju.52/3m**. 1931, D



Heinkel **He.70**. 1933, D

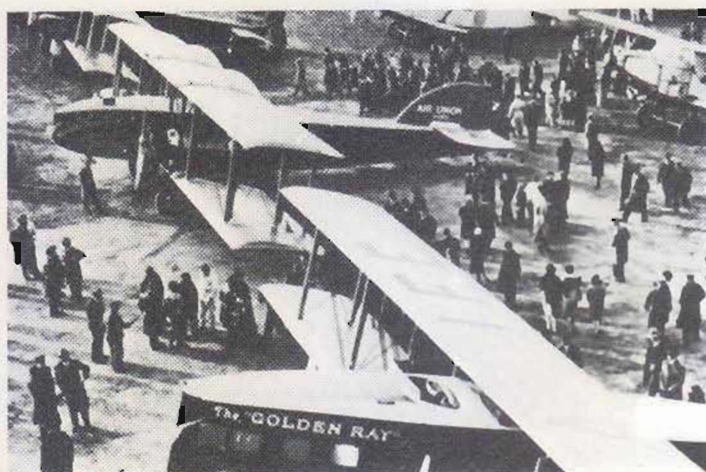


Focke Wulf **Fw.200 Condor**. 1937, D

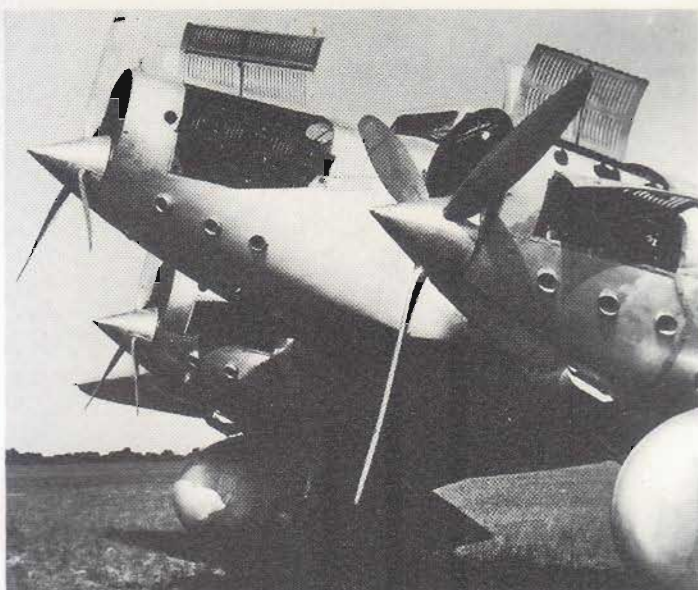


Heinkel **He.111**. 1935, D

La sorpresa soviética



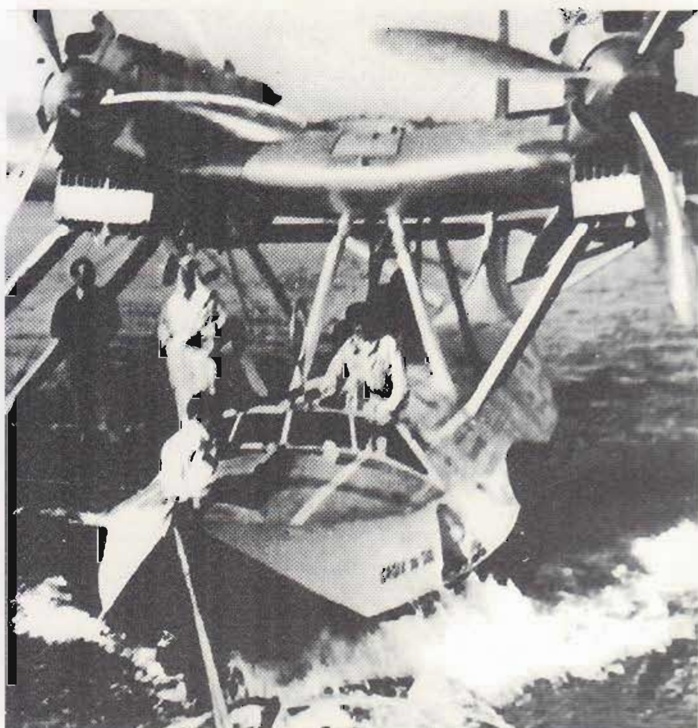
Lioré et Olivier **LeO-213**. 1928, F



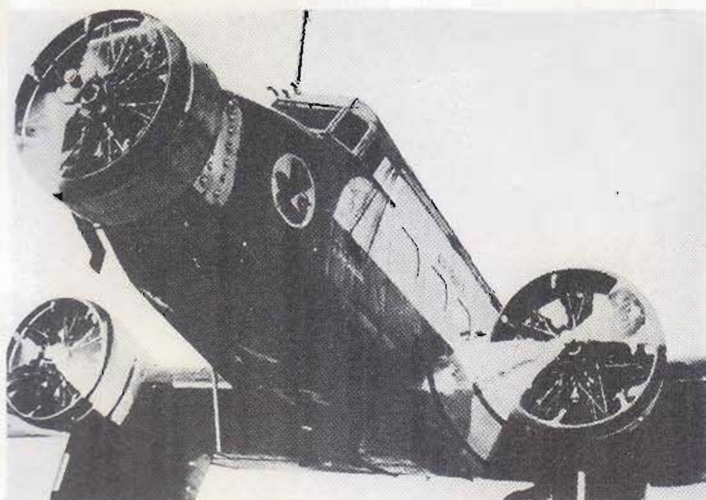
Couzinet **70 Arc-en-ciel**. 1929, F



Farman **F.300**. 1930, F



Latécoère **300**. 1932, F



Wibault **285**. 1934, F

Testimonios

La Lufthansa a la cabeza

DURANTE todos los años treinta hubo una compañía europea que se mantuvo firmemente a la cabeza del mercado: la Deutsche Lufthansa. Esto fue así pese a que Alemania no contaba con el mercado privilegiado de las rutas con un imperio colonial, como ocurría con Gran Bretaña y con Francia. Realmente la Deutsche Lufthansa era un modelo.

En 1938, antes de la guerra, la compañía alemana transportó más de 254.000 pasajeros y casi 7.000 toneladas de mercancías, equipajes y correspondencia. Sus aviones habían recorrido más de 15 millones de km. En 1939, antes de que la guerra alterase el transporte civil, sus aviones transportaron 280.000 pasajeros. El progreso de la Lufthansa era evidente: en 1930, ya en cabeza de las aerolíneas europeas, había transportado menos de 110.000 pasajeros.

La razón del éxito, además de una rigurosa organización operativa y comercial, fue la disponibilidad en todo momento de aviones modernos y competitivos. Esta disponibilidad estaba fomentada por la política oficial, cuyo objeto era la creación de una gran potencia aeronáutica alemana. El proceso fue continuo y culminó inmediatamente antes de la guerra, cuando la Lufthansa alcanzó el máximo de su expansión.

EL CASO ITALIANO

A comienzos de los años treinta, Italia se situó también en un lugar muy destacado. Ya en 1930 la aviación italiana ocupaba el tercer puesto en número de pasajeros transportados (40.000), después de Alemania y Francia. Esta posición se consolidó en la segunda mitad del decenio.

Siguiendo el ejemplo de Francia, Gran Bretaña y Alemania, Italia decidió, en 1934, constituir una aerolínea nacional para concentrar todos los recursos y coordinar y racionalizar la red de servicios aéreos. En agosto de aquel año se fundó la compañía Ala Littoria, en la que se unieron las antiguas SISA, Aero Espresso, SANA y SAM (que, a su vez, había absorbido en 1931 la Transadriática). Sólo permaneció independiente la Avio Linee Italiane.

Ala Littoria se lanzó al mercado con una gran actividad, favorecida por la política del gobierno. Estableció una densa red de enlaces con las colonias, al tiempo que ampliaba las europeas. En abril del mismo año llegó a Budapest; en julio, a París, por Marsella; en diciembre de 1936, a Cádiz y Marruecos español; en mayo de 1937, a Praga; en octubre, a Bucarest, y en 1938 consolidó sus líneas con España, especialmente con Madrid.

INTERCONTINENTALES

Ala Littoria dedicó también mucha actividad a la ampliación de sus rutas intercontinentales. En primer lugar se establecieron líneas de carácter estratégico con las colonias africanas: Eritrea, Somalia y Abisinia. Pero en los años inmediatamente precedentes a la guerra mundial se estableció un servicio notablemente prestigioso, que fue la ruta con América del Sur a través del Atlántico. Para cubrir esta ruta se creó en 1939 una compañía *ad hoc*, la Linee Aeree Transcontinentali Italiane (LATI). En el mes de diciembre, comenzada ya la guerra, inició la LATI su servicio regular entre Roma y Río de Janeiro, en la que utilizaba aviones SIAI Marchetti *S.M.83*.

La ruta, que, por supuesto, debía sobrevolar territorios franceses o británicos, se mantuvo hasta finales de 1940 con periodicidad semanal. En septiembre de aquel mismo año se inició un enlace con Buenos Aires, tras la escala en Río de Janeiro, pero la progresiva agravación del conflicto mundial hizo imposible mantenimiento de la ruta y la LATI hubo de suspender todas sus actividades.



Roland II. 1929. D


Dornier Do.26. 1938, D

La sorpresa soviética

LA pequeña Holanda y la gigantesca Unión Soviética fueron durante los años treinta miembros algo sorprendentes del «club» de los grandes de la aviación. Holanda contaba con una gran aerolínea, la KLM, siempre dirigida con gran dinamismo y previsión, sobre todo en lo que se refería a la modernización de su flota de aviones.

En 1934, la KLM dio un paso decisivo para potenciar su flota de aparatos de transporte de pasajeros. En efecto, abandonando su larga colaboración con el fabricante holandés Anthony Fokker, que comenzaba a quedarse retrasado en la carrera tecnológica, se dirigió a la casa norteamericana Douglas para adquirir aparatos. La KLM fue la primera usuaria europea del entonces revolucionario DC-2, que fue empleado no sólo en las rutas europeas, sino en las intercontinentales. Era precisamente en éstas donde la reducción del tiempo de trayecto era más evidente.

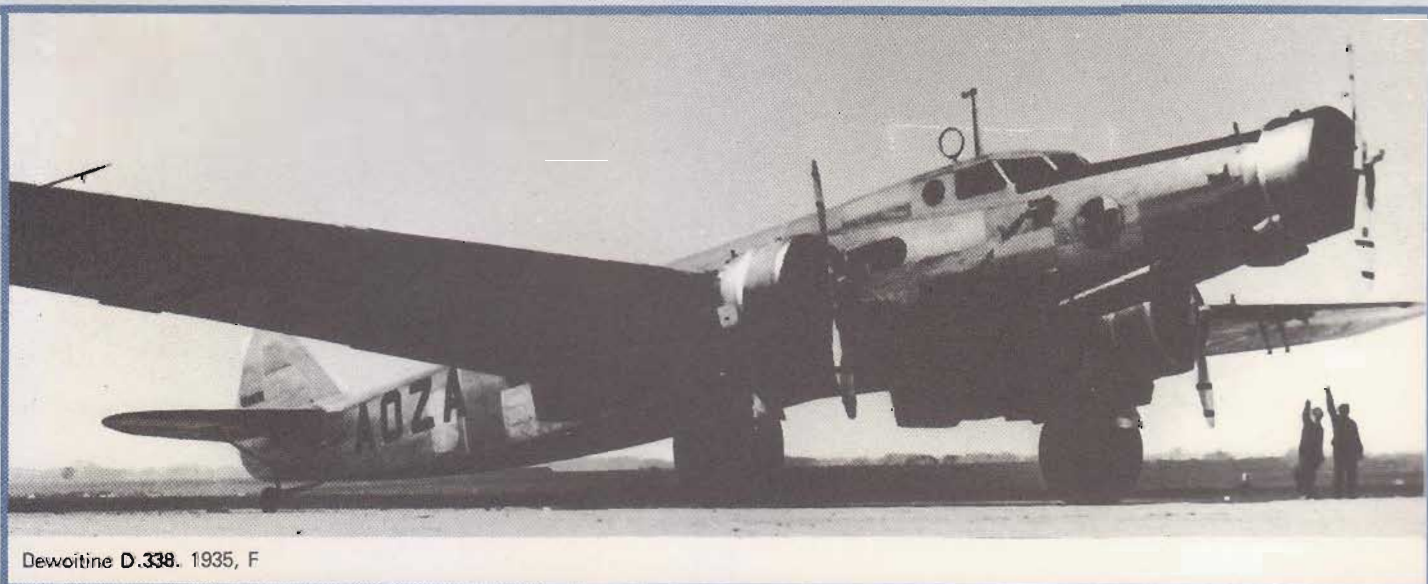
Fueron catorce los primeros *DC-2* adquiridos por la KLM, a los que se unieron en 1936 once del nuevo y extraordinario *DC-3*. Tres años más tarde el total de ambos aparatos sumaba 32 unidades. Fue la época dorada de la KLM y su flota supermoderna. En 1939, antes de que en el mes de agosto quedaran suspendidos todos sus servicios europeos, salvo los establecidos con Escandinavia, Bélgica y Londres, por causa de la guerra, la compañía holandesa transportó casi 170.000 pasajeros. Era la tercera línea aérea europea, con una ventaja de 50.000 pasajeros sobre la cuarta, que era Ala Littoria.

La gran sorpresa de los años treinta fue la aviación soviética. En 1921 los soviéticos hicieron una tímida tentativa de creación de una línea aérea y constituyeron, en colaboración con Alemania, la compañía Deruluft. En 1924 se creó la primera sociedad totalmente soviética, la Dubrolet, que estableció las bases de una densa red de enlaces a través del enorme territorio de la URSS. Otra aerolínea estatal, la Dubroflot, se creó en 1929 y ésta absorbió el sistema de enlaces anterior y lo extendió de acuerdo con las especificaciones del plan quinquenal de 1928. Ya en 1930 la Unión Soviética ocupaba el octavo puesto entre las líneas europeas, con cerca de 15.000 pasajeros transportados. Y en 1932 se creó la compañía que había de dar el impulso definitivo, la Grazdansij Wozdusnyj Flot, que pronto pasó a llamarse Aeroflot.

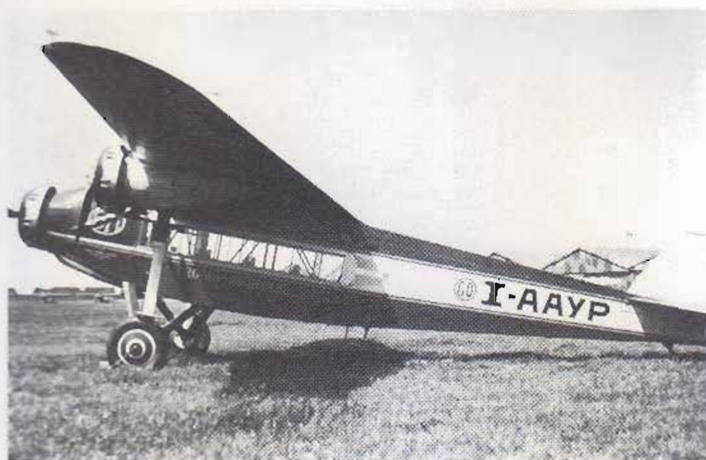
Esta compañía demostró ser sorprendentemente dinámica. En 1932 el transporte de pasajeros y mercancías no era muy elevado: 27.000 y 900 toneladas, respectivamente. Y en 1935, sólo tres años después, estos números se habían elevado a 111.000 pasajeros y más de 11.000 toneladas de carga.

Cuatro años más tarde, en 1939, la compañía había dado un salto prodigioso y se había colocado en segundo lugar absoluto, con 270.000 pasajeros, a sólo 10.000 de distancia de la Lufthansa.

En 1940, el último antes de la invasión alemana y el comienzo de la participación soviética en la guerra mundial, la Aeroflot se había destacado netamente: los pasajeros transportados eran 395.000, las mercancías sumaban 45.000 toneladas y la red de rutas servidas por la compañía aérea estatal cubría 146.300 kilómetros. Por supuesto, la guerra alteró totalmente esta situación y la Aeroflot hubo de esperar a 1945 para iniciar una recuperación.



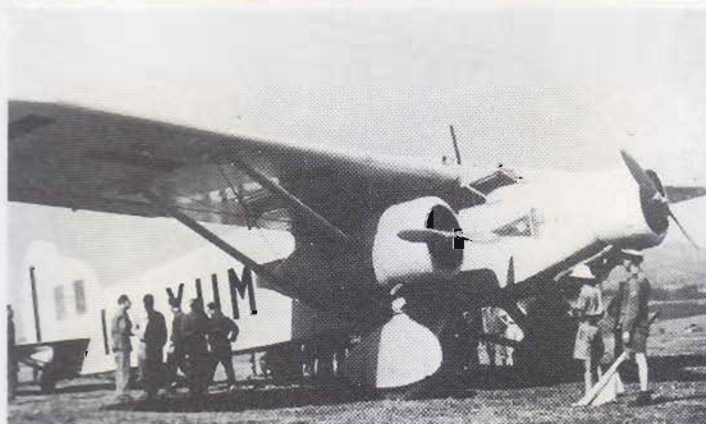
Dewoitine D.338. 1935, F



SIAI Marchetti **S.M.71.** 1932, I



Macchi **M.C.94.** 1935, I



Caproni **Ca.133.** 1935, I



SIAI Marchetti **S.M.83.** 1937, I



Fiat **G.18.** 1937, I



SIAI Marchetti **S.M.73.** 1934, I

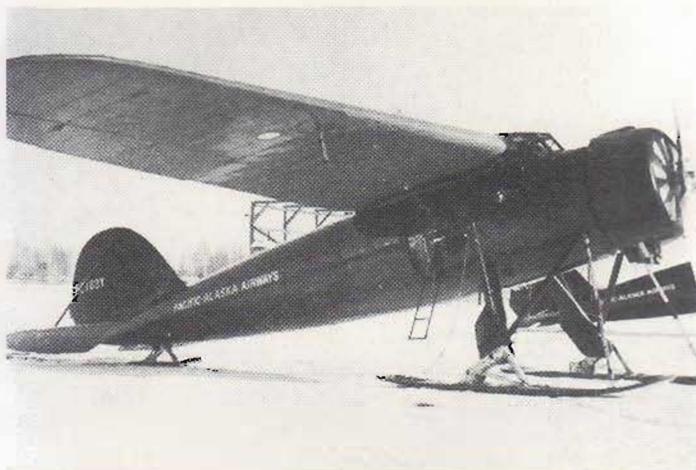
El gigante americano



Douglas **DC-2**. 1934, USA



Douglas **DC-3**. 1936, USA



Consolidated **17 Fleetster**. 1932, USA



Douglas **DC-1**. 1933, USA



Lockheed **9D Orion**. 1931, USA

DURANTE los años treinta, antes de la Segunda Guerra Mundial, la aviación civil terminó por ir extendiéndose por toda Europa, donde se fueron constituyendo compañías sobre el modelo de las grandes alemanas, francesas y británicas. Algunas de ellas subsisten y unas pocas forman aún entre las más destacadas.

En conjunto, todas estas compañías menores europeas transportaban anualmente un total de pasajeros y mercancías equivalente al de la gran compañía alemana Lufthansa.

Para el mantenimiento de una gran línea aérea era necesaria, por supuesto, la existencia de una industria aeronáutica nacional suficientemente potente o, en otro caso, la intervención de grandes fondos financieros. En ausencia de una y otra cosa, las líneas aéreas, mantenidas por exigencia de un servicio nacional y por el deseo de prestigio, eran más bien de poca entidad y, por lo común, generalmente deficitarias.

NACIONALES

Una de las compañías que destacaron durante los años treinta fue la CSA, o Ceskoslovenske Statni Aerolinie, que se fundó en Checoslovaquia en 1923 y que se surtía preferentemente de aviones alemanes y algunos de fabricación checa. Es notable la existencia de esta compañía en un país tan pequeño, a la sombra de la gran Lufthansa.

En Suecia, y cubriendo toda Escandinavia, funcionaba la Aktiebolaget Aerotransport, o ABA, que luego se integraría en la SAS o Scandinavia Airways System, y que fue fundada en 1924 y funcionó con moderado éxito.

En Suiza se fundó en 1931 la Swissair, una de las compañías que con más habilidad se han defendido desde entonces en el áspero mundo de la competencia aeronáutica.

En Bélgica se fundó en 1923 la Sabena, que disfrutó de su mejor momento con el transporte a las colonias africanas de aquel país.

En Polonia se estableció en 1929 la Polskje Linje Lotnicze, conocida por LOT, que sigue en existencia aún después de los avatares políticos de aquel país.

En Dinamarca se estableció en 1920 y operó durante los años treinta la Det Danske Luftaftselskab, o DDL.

En Finlandia se estableció en el año 1923 la compañía de aviación Aero Oy, que operó en Escandinavia.

EN ESPAÑA

En cuanto a España, la compañía CETA ostentó el mérito de haber iniciado el 15 de octubre de 1921 la era del transporte aéreo comercial en el país. En aquella fecha estableció un servicio de enlace entre Sevilla y Larache, en Marruecos español, con viejos biplanos *D.H.9*.

Esta compañía se fusionó en 1929 con otras dos: Iberia, que había sido fundada dos años antes, en 1927, y UAE, que vio la luz en 1925. De la fusión de las tres compañías surgió en marzo de aquel año una nueva sociedad llamada Concensionaria de Líneas Aéreas Subvencionadas, Sociedad Anónima (CLASSA). A su vez, esta compañía fue reemplazada en 1932 por la sociedad llamada Líneas Aéreas Postales Españolas (LAPE). Esta última operó hasta 1936, año en el que al comienzo de la guerra civil alteró radicalmente el panorama. Después de la guerra las líneas aéreas españolas fueron reestructuradas totalmente.

El conjunto de las líneas aéreas europeas sufrió en 1939 una disrupción casi total y no pudieron comenzar a recuperarse hasta después de 1945. Mientras tanto las líneas aéreas americanas proseguían su desarrollo para convertirse en la década siguiente en compañías de un crecimiento y potencialidad asombrosos.



SIAI Marchetti **S.M.66**. 1932, I

El gigante americano

LA enorme capacidad industrial y técnica de los Estados Unidos produjo en los años treinta un asombroso crecimiento de sus líneas aéreas. En aquellos años no hubo competencia directa con Europa, porque el mercado mundial estaba entonces lejos de saturarse, y los intereses de las aerolíneas se centraban en la red interior.

En el mercado internacional, sin embargo, las líneas europeas encontraron pronto delante un poderoso rival: la Pan American Airways. Era esta compañía un verdadero gigante que surgió de la vigorosa actividad aeronáutica de finales de los años veinte. Poseía la Pan American una excelente organización y un arsenal de aviones de primerísima calidad que terminó imponiéndose.

A comienzos de los años treinta la red interior norteamericana se repartía, dejando a un lado multitud de pequeñas compañías, entre los llamados «cuatro grandes»: la American Air Lines, creada por la fusión de 15 compañías anteriores; la United Air Lines, creada por la fusión de seis compañías; la Eastern Air Lines, formada por la fusión de dos compañías, y la Transcontinental & Western Air (TWA), compuesta también por dos grupos. Con la aparición en el escenario de la Pan American y el añadido de las compañías pequeñas, que eran en 1930 más de cuarenta, con un conjunto de más de 500 aviones y una red de casi 50.000 km, la actividad de la aviación civil tuvo en Estados Unidos una expansión enorme que situó al país a la cabeza de la clasificación mundial. En 1929 eran ya 160.000 los pasajeros transportados al año en Estados Unidos.

Para esta expansión comercial las líneas aéreas contaban on una industria que fue evolucionando vigorosamente desde algo después de la Primera Guerra Mundial. En efecto, si a la terminación de ésta los Estados Unidos se hallaban en un segundo plano rezagado en cuanto a la construcción aeronáutica, lentamente fueron conquistando puntos hasta asumir una posición predominante en el ámbito mundial. Los aviones de Boeing, Douglas, Lockheed y Sikorsky fueron ganando en aquellos años fama de excelentes y se hicieron sinónimos de avance técnico.

COMPETENCIA DESPIADADA

Estos avances industriales terminaron imponiéndose en el escenario internacional. Por ejemplo, en 1933 ningún avión tuvo la importancia del Boeing *247*, que ha pasado a la historia como el primer avión comercial moderno, el verdadero iniciador de una época. Este avión tuvo un efecto enorme sobre la historia inmediata de las líneas comerciales, demostrando la soberana importancia de los aparatos en un mercado que se caracterizaba —y sigue haciéndolo— por una competencia despiadada. En efecto, la United Air Lines había conseguido asegurarse la exclusividad del modelo *247*, y con ello causó la crisis de su competidor más directo, la TWA. El *247* era más cómodo, veloz y eficiente que cualquiera de los aviones entonces disponibles. La TWA hubo de recurrir al único camino abierto: encargar un aparato mejor y más competitivo.

De esta competencia nació el antepasado inmediato del *DC-3*, el avión de transporte más célebre de la historia de la aviación. Aquel antepasado creado por la TWA fue el *DC-1*, al que siguieron inmediatamente el *DC-2* y el *DC-3*. Esta inmortal familia de máquinas equipó, en el transcurso de unos pocos años, el 80 por 100 de las flotas aéreas americanas.

Con la misma dinámica funcionaron en los años treinta las compañías americanas dedicadas al transporte internacional. La Pan American había llegado al extremo sur de América en 1930; en 1935 operaba con Alaska. En 1939 cruzaba el Atlántico Norte y en 1940 llegó a Nueva Zelanda. Con ello completaba la más vasta red del mundo, servida por aparatos magníficos y situaba a los Estados Unidos en la vanguardia aeronáutica.



Sikorsky **S.42**. 1935, USA



Vickers **Wellesley**. 1937, GB



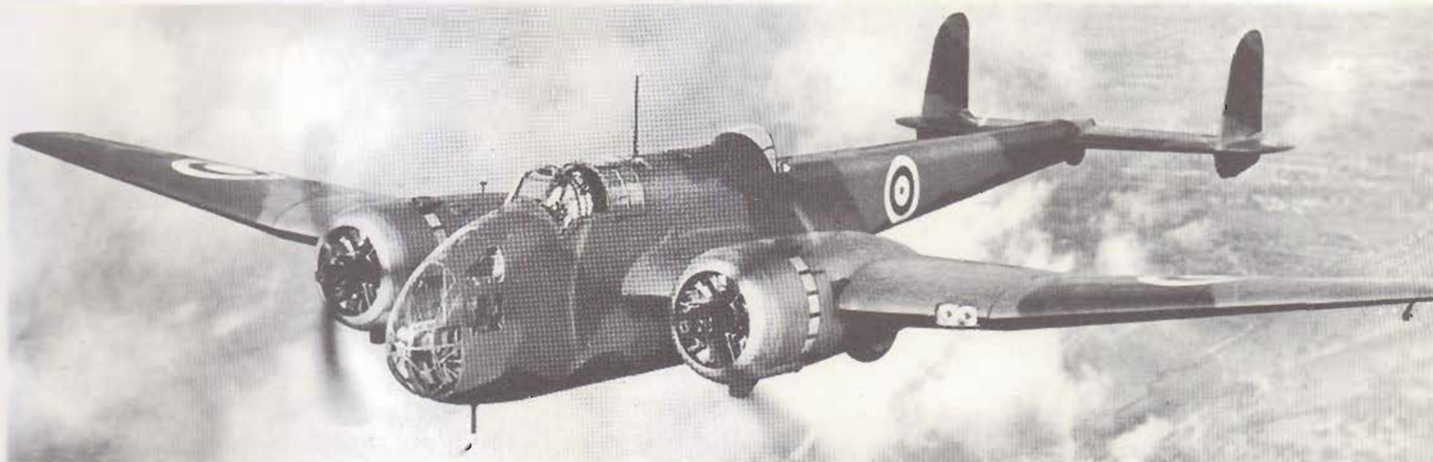
Westland **Lysander**. 1938, GB



Vickers **Wellington**. 1938, GB

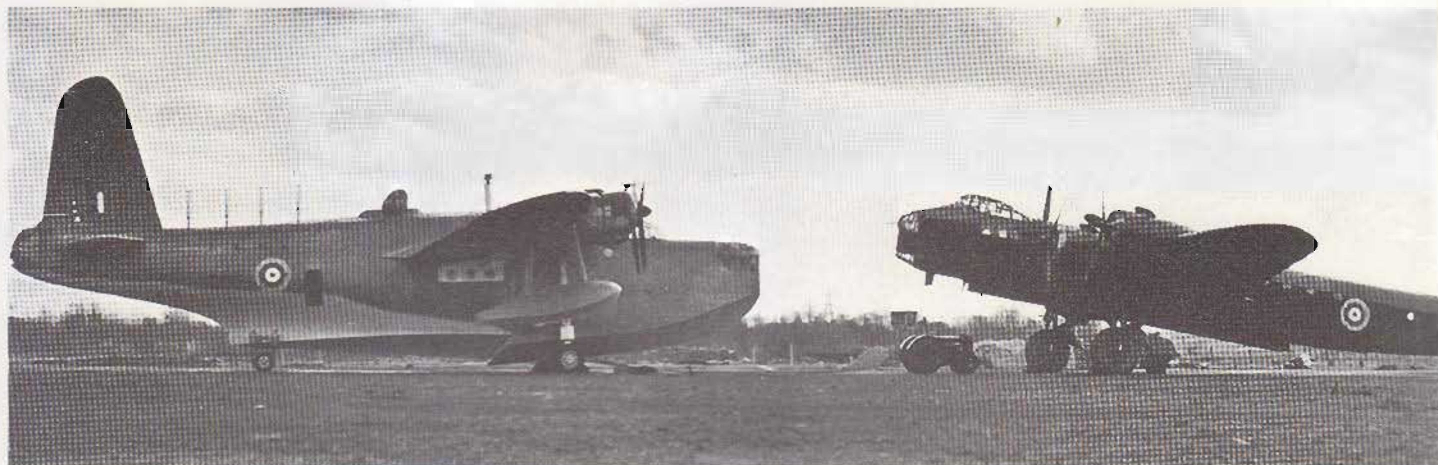


De Havilland **Tiger Moth**. 1938, GB



Handley Page **Hampden**. 1938, GB

Tremendo esfuerzo industrial



Short **Sunderland.** 1938, GB

Supermarine **Spitfire.** 1940, GB

Testimonios

Seis años de guerra

SEIS años exactamente duró la Segunda Guerra Mundial, desde septiembre de 1939 hasta septiembre de 1945. En la primera fecha, Alemania invadió Polonia; en la segunda, Japón firmó la capitulación frente a los Estados Unidos y sus aliados. Entre estos dos puntos se desarrolló la más terrible contienda de la historia.

En todos los conflictos de esa historia ha habido un máximo protagonista material. La infantería romana, la legión, fue el protagonista bélico de una multitud de campañas de la antigüedad, de la misma forma que el elefante lo fue de la invasión de Italia por Aníbal y sus cartagineses. En los tiempos modernos, cuando el arma de fuego arrinconó a las demás, el arcabuz fue protagonista de la conquista española de América, y la artillería, la de la guerra franco-prusiana. En 1914-1918, con fuerzas tan igualadas, el protagonista fue la inmovilidad, la trinchera. En la Segunda Guerra Mundial, por el contrario, fue la movilidad el máximo elemento, movilidad encarnada en el carro de combate y en el avión. Sobre todo el avión.

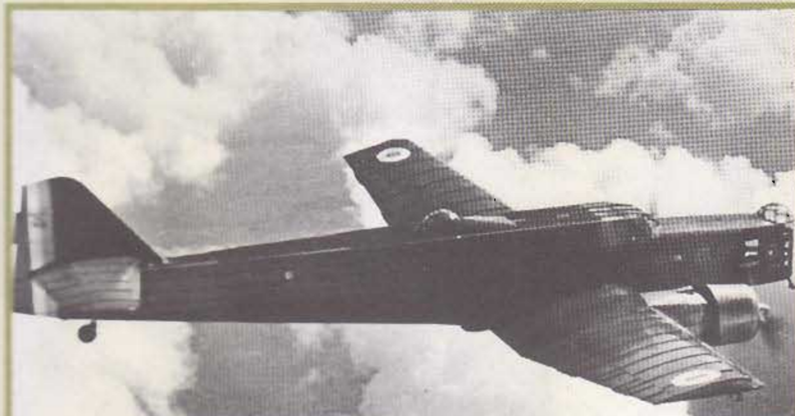
Fue el avión lo que permitió a las fuerzas alemanas su rápida victoria sobre las polacas en septiembre de 1939. Oleadas de cazas y bombarderos en picado dieron a los ejércitos de Hitler la posibilidad de desarticular en pocas horas todo el sistema defensivo de Polonia el 1 de septiembre de aquel año. Y en conjunción con el carro de combate, dio origen a la famosa Blitzkrieg, la guerra relámpago, que llevó a las armas alemanas al dominio de Europa.

De la misma forma, dos bombardeos americanos, los que el 6 y el 9 de agosto de 1945 lanzaron sobre las ciudades de Hiroshima y Nagasaki sendas bombas atómicas, acabaron con la voluntad de resistencia del Imperio del Sol Naciente y le obligaron a la capitulación sin condiciones.

Entre estos dos acontecimientos que abrieron y cerraron el tremendo conflicto, toda la marcha del conflicto, su dinámica y su evolución, estuvieron directamente condicionados, según concuerdan todos los historiadores de la guerra, por la influencia de la aviación y su peso determinante en el equilibrio de las respectivas fuerzas en presencia. En efecto, la supremacía aérea de uno u otro campo, supremacía que se fue turnando a lo largo de los seis años del conflicto, fue decisiva para marcar los altibajos de la guerra. Primero fue en Europa, con la famosa Batalla de Inglaterra, que más que una simple batalla fue un prolongado forcejeo exclusivamente aéreo entre Alemania y Gran Bretaña. Luego, también en Europa, los llamados bombardeos estratégicos de británicos y americanos contra las ciudades alemanas terminaron por quebrar la capacidad de respuesta y la voluntad de victoria de la nación alemana. En el Pacífico, el desencadenamiento de la guerra, el ataque japonés a Pearl Harbor, fue una acción exclusivamente aérea. A continuación las grandes batallas navales, comenzando por la Midway, tuvieron como elemento fundamental al portaaviones, que desplazó definitivamente el acorazado. Y, finalmente, las incursiones de bombardeo americanas sobre el territorio japonés, con la culminación del ataque atómico, significaron la derrota para el iniciador de la guerra. En aquellos momentos las teorías del general William Mitchell se vieron confirmadas de manera rotunda.

EVOLUCION RAPIDA

De la misma forma que en la Primera Guerra Mundial, en la que la aviación pasó de ser un simple elemento de observación a una nueva arma de combate, en este caso el conflicto fue el más poderoso estímulo para el desarrollo de la aviación entre 1939 y 1945. En efecto, el aeroplano sufrió una evolución tan intensa y tan rápida, que no puede compararse a la de los dos decenios de paz anteriores, aunque ese desarrollo supusiera una culminación de las líneas seguidas durante los años treinta. En 1945 los mejores cazas de motor alternativo volaban a velocidades próximas a los 750 kilómetros por hora, casi el doble que los últimos biplanos de los años treinta. El bombardero más avanzado de los que se pusieron en servicio, el Boeing *B-29*, operaba a tanta altura y a velocidades tan grandes, al tiempo que estaba tan poderosamente armado para la defensa, que resultaba virtualmente invulnerable. Paralelamente, la tecnología de materiales y de motores tuvo un progreso inmenso. El punto clave fue la creación del motor de reacción, consumada al final de la guerra. Este motor puso el cierre a una época entera de la aviación y abrió las puertas a una nueva fase de la aeronáutica. Sin la guerra, muy posiblemente, este avance revolucionario se habría visto retrasado muchos años, quizá incluso decenios.



Bloch 210. 1935, F

Tremendo esfuerzo industrial

LA Segunda Guerra Mundial tuvo como vencedores a los países que disponían de más recursos para utilizarlos contra sus adversarios. Fue la primera gran guerra industrial, en la que llegó a su plena realización lo que había comenzado a apuntarse en la guerra civil norteamericana, en la franco-prusiana y en la Primera Mundial.

El esfuerzo productivo e industrial de todos los combatientes fue tremendo y, finalmente, se demostró decisivo. Así se vio que, gracias a su capacidad de movilización industrial, los Estados Unidos fueron los contendientes más poderosos. Al comenzar el conflicto en Europa la aviación de los Estados Unidos no estaba preparada en cantidad ni, sobre todo, en calidad. El desarrollo de las líneas aéreas civiles no había sido suficiente para que la industria aeronáutica se sintiera lo bastante estimulada para planificar y lanzar una producción en masa y de calidad elevada. Este primer estímulo lo recibió en septiembre de 1939, momento en que se abolió la ley de neutralidad de 1935, que había establecido la prohibición de exportar material militar, y se impuso el principio de «cash and carry» (pagar y llevar), que permitió la venta de armamento. Con esto, el sistema productivo recibió el impulso derivado de las peticiones de aviones hechas por Francia y, sobre todo, Gran Bretaña.

En marzo de 1941 la aprobación de la Ley de Préstamos y Arriendos, que aproximaba a los Estados Unidos a la participación en el conflicto, hizo que la máquina industrial comenzara a funcionar a pleno rendimiento. En los dos últimos años antes de la entrada de Estados Unidos en la guerra la producción de aviones fue de 6.078 unidades (en 1940) y 19.445 (en 1941). Buena parte de esta producción fue a reforzar la aviación del Ejército y de la Marina. En 1939 la USAAC disponía de 2.400 aviones, al tiempo que la Marina poseía 2.500. En 1941 estos números se elevaban a 3.305 aparatos del Ejército y 3.300 de la Marina. En junio de 1941 la USAAC fue dotada de un estado mayor autónomo y pasó a denominarse U.S. Air Force (USAF).

Esto no fue obstáculo para que los Estados Unidos fueran cogidos totalmente por sorpresa el 7 de diciembre de 1941, fecha del ataque japonés a la base de Pearl Harbor, en las islas Hawai. Este desastre continúa siendo investigado por los historiadores, pero sus razones parecen haber sido diversas, con una combinación de circunstancias desafortunadas diplomáticas, políticas y militares.

Pearl Harbor abrió los ojos a los Estados Unidos y, al mismo tiempo, estimuló fulminantemente la producción de aviones. La maquinaria bélica comenzó a funcionar a pleno rendimiento y con una progresión casi increíble.

CIFRAS ENORMES

Algunas cifras son muy significativas: En 1942 Estados Unidos construyó 47.836 aviones (10.769 cazas y 12.627 bombarderos); en 1943, 85.898 (23.988 cazas y 29.355 bombarderos); en 1944 se alcanzaron las máximas cantidades, con 96.318 aparatos (38.873 cazas y 16.492 bombarderos), y finalmente, en 1945, último año de la guerra, se construyeron 47.714 aviones (21.696 cazas y 16.492 bombarderos). En total, desde 1941 a 1945 el país construyó 297.199 aviones de combate, de los cuales 99.742 eran cazas y 97.598 bombarderos (35.743 tetramotores y 35.369 bimotores). Este tremendo despliegue cuantitativo fue acompañado por una evolución acelerada en cuanto a calidad. En efecto, las primeras máquinas aéreas de guerra de los Estados Unidos fueron claramente inferiores a las de sus adversarios (especialmente en el caso de los cazas que hacían frente al *Zero* japonés). Pero a partir de 1942 los aparatos que puso en servicio Estados Unidos eran netamente superiores a la mayoría de cualquiera de sus adversarios.

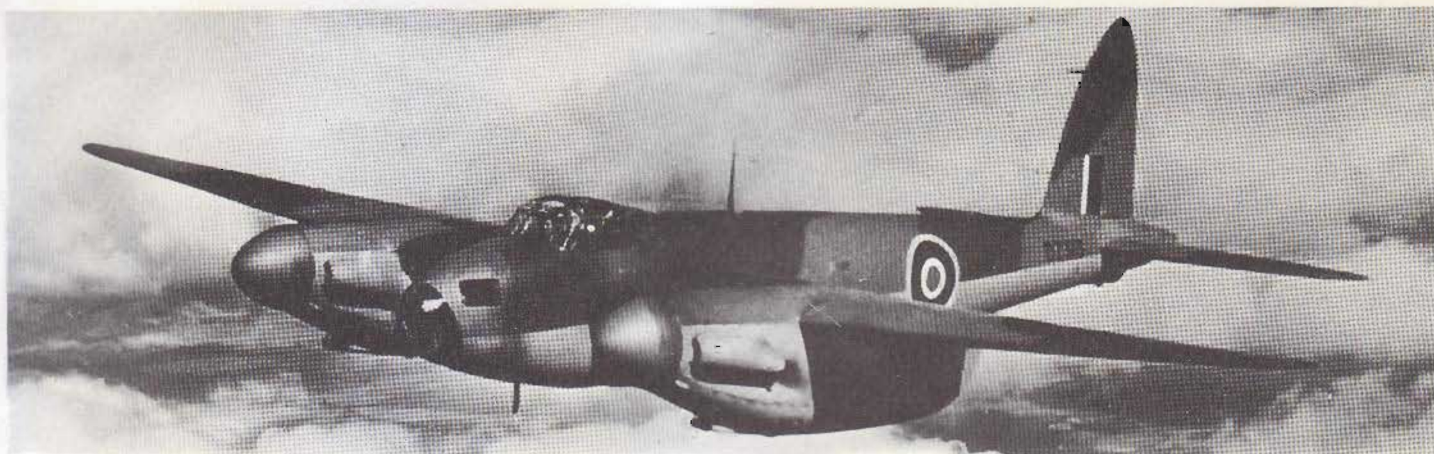
El 1 de enero de 1945, último año de la guerra, los Estados Unidos disponían de 86.000 aviones de combate. El personal que los servía había pasado de 100.000 hombres en servicio, en el momento del ataque a Pearl Harbor, a un millón en el año siguiente, que llegó a ser 2.300.000 hombres en 1943.

De esta forma los Estados Unidos, que vieron comenzar la guerra en Europa cn clara inferioridad aeronáutica en comparación con los beligerantes, llegaron al término del conflicto convertidos en una tremenda potencia cuya incomparable superioridad se asentaba en una aviación cuyo poderío, lo mismo en producción de aparatos que en calidad, no tenía equiparación posible en el mundo.

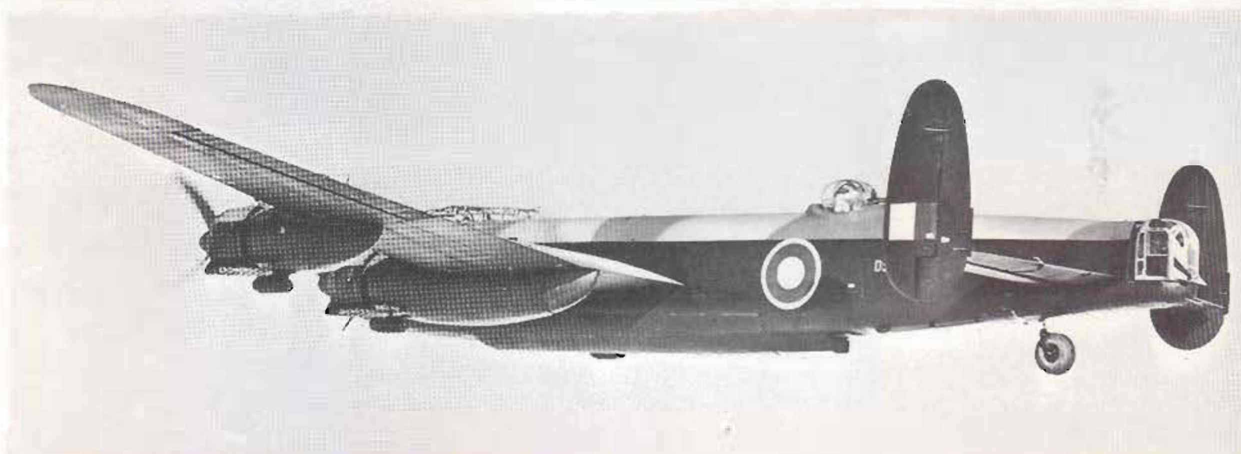


Bristol **Beaufighter**. 1940, GB

Preparación británica



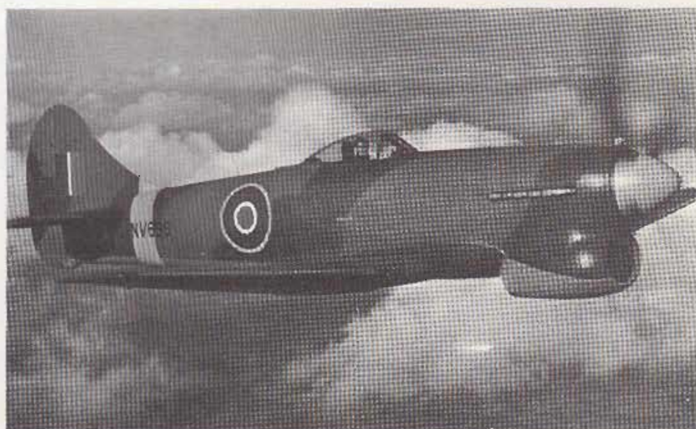
De Havilland **Mosquito.** 1941, GB



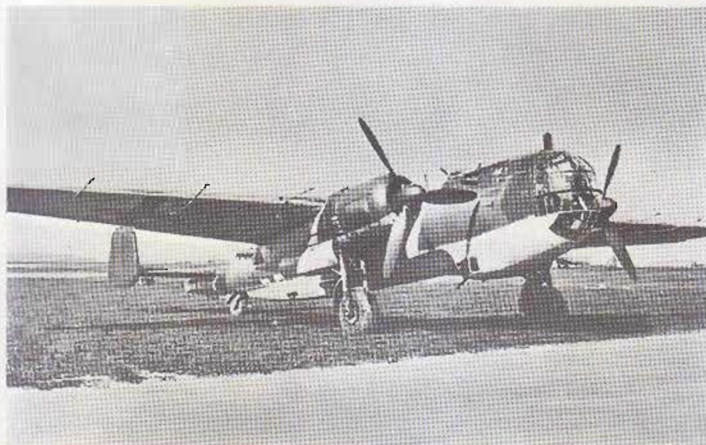
Avro **Lancaster.** 1942, GB



Armstrong Whitworth **Albemarle.** 1943, GB



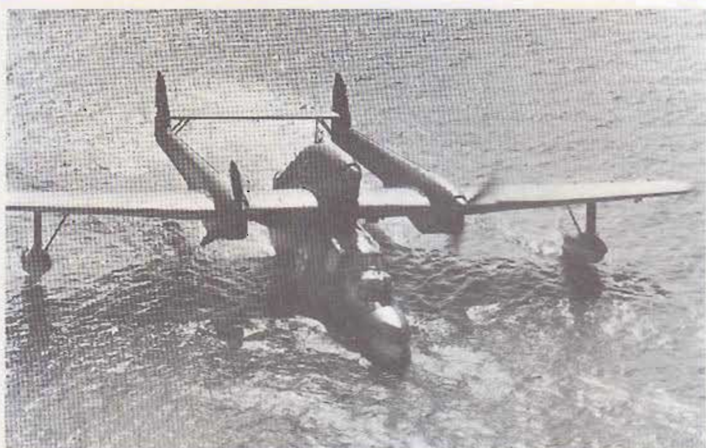
Hawker **Tempest.** 1944, GB



Dornier **Do.217**. 1940, D



Blohm und Voss **Bv.141**. 1940, D



Blohm und Voss **Bv.138**. 1941, D



Dornier **Do.24**. 1940, D



Blohm und Voss **Bv.222**. 1942, D

Testimonios

Preparación británica

GRAN Bretaña fue el único país que resistió, sin ser derrotado, todo el peso de la guerra con Alemania desde sus comienzos. Era también el único país que poseía un arma aérea que podía enfrentarse con la Luftwaffe. Mientras los ejércitos europeos caían ante la Wehrmacht, la aviación británica montaba una guardia decisiva.

Gran Bretaña declaró la guerra a Alemania el 3 de septiembre de 1939, dos días después de la agresión germana contra Polonia. Las memorias de Winston Churchill nos informan de que al mes siguiente, exactamente el 16 de octubre, los aviones listos para entrar en acción con base en el territorio insular metropolitano eran 1.500. A éstos podían añadirse otros tantos aparatos en situación de reserva. La producción aeronáutica, mientras tanto, había alcanzado un ritmo de 700 aviones mensuales desde el mes de mayo. En cuanto a calidad, los aviones de guerra británicos eran equiparables a los alemanes.

El enfrentamiento que opuso a ambas fuerzas aéreas se ha venido llamando Batalla de Inglaterra. Su desarrollo, después del hundimiento de Francia, se extendió desde el 13 de agosto de 1940 hasta el 31 de octubre del mismo año. Fue la primera gran batalla de la Segunda Guerra Mundial, con una característica propia completamente inconfundible: que fue exclusivamente aérea. Fue también la piedra de toque de la industria aeronáutica británica, de su validez y de su capacidad productiva. En ella, las diferentes organizaciones encargadas de la defensa de Gran Bretaña sufrieron un examen brutal y completo. Al mismo tiempo, la máquina militar alemana experimentó su primera derrota en la guerra que había iniciado con la agresión a Polonia.

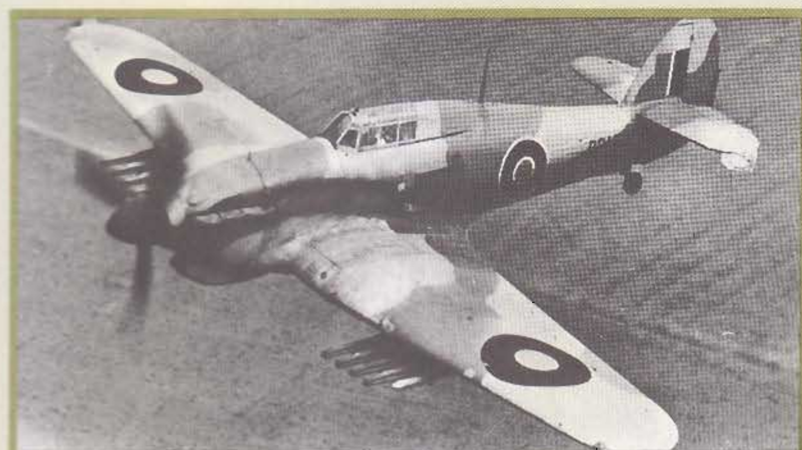
Tras la Batalla de Inglaterra, la Luftwaffe renunció al ataque directo y constante contra el territorio británico. Esto permitió que se iniciara el reforzamiento de la producción aeronáutica. En este período nacieron las máquinas más excelentes de la RAF, como fueron las versiones más avanzadas del caza *Spitfire*, el famoso y versátil *Mosquito* y los grandes bombarderos *Lancaster* y *Halifax*, que tanto contribuyeron a la destrucción del Tercer Reich.

PRIMER REACTOR

Gran Bretaña fue también el primer país aliado que consiguió poner en funcionamiento un avión de reacción durante la guerra. Alemania se había adelantado con el revolucionario Messerschmitt *Me.262*, que fue entregado a los mejores ases de la Luftwaffe, pero Gran Bretaña consiguió lanzar al combate, en los últimos meses de la contienda, el Gloster *Meteor*, fruto de un ambicioso programa que se desarrolló con extraordinaria rapidez. Ni los Estados Unidos ni la Unión Soviética llegaron a poner en el aire ningún reactor hasta después de terminada la guerra.

En la esfera cuantitativa, la producción británica alcanzó cotas muy elevadas. Los aviones fabricados en 1940 fueron 15.000; en 1941 se llegó a los 20.100; en 1942, a 23.671; en 1943, a 23.263, y en 1944, a 29.220. El total de aviones construidos durante toda la guerra fue de 125.254 unidades de todo tipo.

Fue la RAF quien más se benefició de esta expansión productiva, mientras que el robustecimiento de la aviación naval, la Fleet Air Arm, fue bastante más lento. En mayo de 1939 la FAA había logrado su plena autonomía y en septiembre de aquel año, al iniciarse el conflicto, los aparatos navales en servicios eran apenas 340. De éstos, sólo 225 eran embarcados y en cuanto a su calidad eran netamente inferiores a los de la RAF. Ningún avión naval tenía en aquellos momentos calidad comparable, por ejemplo, a los *Spitfires* de la RAF, y muchos de ellos eran biplanos, reliquias realmente anticuadas de tiempos pasados.


Hawker **Hurricane**. 1941, GB

Sólo en 1942 comenzó la modernización de la maquinaria bélica de la FAA, con las primeras versiones del *Sea Hurricane* y del *Seafire*, versiones navales de los *Hurricanes* y *Spitfires* terrestres. Al mismo tiempo la llegada de los aparatos americanos de máxima calidad hizo posible un avance notable en la dotación de la Marina. En agosto de 1945 la FAA poseía 1.300 aparatos de primera línea, sobre un total de 11.500 aviones de tipo general.

La capacidad productiva de la Gran Bretaña no pudo compararse con la de los Estados Unidos cuando éstos se lanzaron de lleno a la construcción de aviones de guerra, pero en el plano de la evolución cualitativa de la aeronáutica de guerra Gran Bretaña mantuvo muy altos sus colores.

Operación Barbarroja

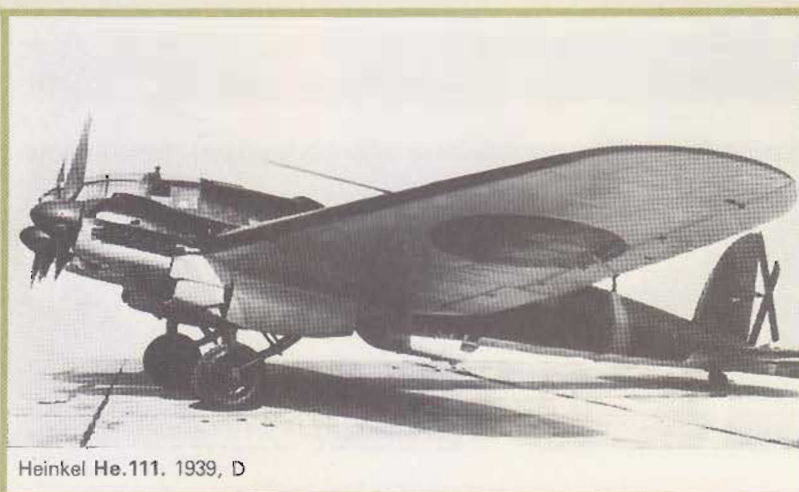
EL 22 de junio de 1941 Alemania inició la Operación Barbarroja, el ataque por sorpresa contra la Unión Soviética. El 23 de agosto de 1939, antes de iniciar la agresión contra Polonia, el Tercer Reich y la Unión Soviética habían firmado un pacto de no agresión, que fue pieza clave para un nuevo reparto del territorio polaco.

El pacto de no agresión fue sólo una tregua para las aspiraciones de conquista europea de Adolf Hitler. Detenido ante Gran Bretaña por el muro que la aviación inglesa había levantado ante la Luftwaffe durante los meses de la Batalla de Inglaterra, el dictador alemán se volvió hacia el Este y comenzó una nueva conquista sin declaración de guerra ni ultimátum de ninguna especie.

El éxito de las armas alemanas había sido fulgurante, lo mismo en Polonia que en el frente occidental. La Blitzkrieg parecía la superación definitiva de la guerra de posiciones de tiempos pasados. Y en ella la aviación tenía un papel decisivo y preponderante. Pues bien, en su ataque a la Unión Soviética el éxito inicial de los alemanes fue superior a todas las previsiones. Igual que anteriormente, se basó en la potencia del arma aérea.

En las nueve primeras horas de la Operación Barbarroja, la Luftwaffe prácticamente aniquiló a la aviación soviética y destruyó 1.200 aparatos, 800 de ellos en el suelo.

Aparte del factor sorpresa —aunque resulte difícil de creer, parece que Stalin no estaba preparado para la agresión alemana ni creía en ella—, el inaudito resultado de los momentos iniciales de la guerra germano-soviética se debió, en el plano aéreo, a la inferioridad general de los aparatos bélicos del país agredido. La mayoría de éstos se remontaban en diseño y características a la mitad de los años treinta, y mientras algunos de ellos habían participado con éxito en la guerra Española (por ejemplo, el *Rata)*, eran realmente poco adversario para la Luftwaffe. Contaba ésta con un arma entonces especialmente eficaz: los bombarderos en picado (muy especialmente el Stuka), que fueron decisivos para la destrucción de los aviones soviéticos atacados por sorpresa en sus bases terrestres.



Heinkel **He.111**, 1939, D

La URSS sólo consiguió recuperarse de este golpe aniquilador en 1942, tras una serie constante de victorias alemanas que llevaron a la Wehrmacht a las puertas de Moscú. En 1942, pues, reestructurada la industria aeronáutica, ésta comenzó a producir a pleno ritmo en las nuevas factorías trasladadas a los Urales aparatos más modernos creados con rapidez por notables diseñadores, entre los que destacaron Yakovlev, Lavochkin y Mikoyan-Gurevich.

Elemento decisivo en la recuperación soviética fue la Ley de Préstamos y Arriendos aprobada en Estados Unidos, gracias a la cual el presidente Roosevelt se vio con autoridad suficiente para ceder, en términos equivalentes a la pura donación, armas de guerra a sus aliados. Gran Bretaña contribuyó también, en escala mucho menor que los Estados Unidos, a la recuperación y al esfuerzo de guerra de la Unión Soviética, mientras este país era el único que resistía, en un enorme frente, el ataque combinado de la Wehrmacht y de la Luftwaffe.

En total, desde 1942 a 1944 fueron 14.833 aviones de todo tipo los que llegaron a la Unión Soviética procedentes de sus aliados. Todos ellos eran inmediatamente dedicados a operaciones militares.

EMPUJE FRENADO

Con el enorme aflujo de material aliado, la Unión Soviética logró frenar el empuje bélico alemán, y al suavizarse la presión de la guerra, los proyectistas soviéticos comenzaron a ganar el tiempo perdido. Los aviones que salieron de las fábricas soviéticas eran en muchos casos superiores a los de sus adversarios, para quienes, ya en ese momento, la producción se hacía cada vez más difícil, por causa de los destructivos bombardeos británico-americanos.

En conjunto, la producción de aviones de guerra para el Ejército y para la Marina pasó en la Unión Soviética de 8.000 unidades en 1942 a 18.000 en 1943 y a 30.000 en 1944. En los meses de guerra de 1945 la producción fue de 25.000.

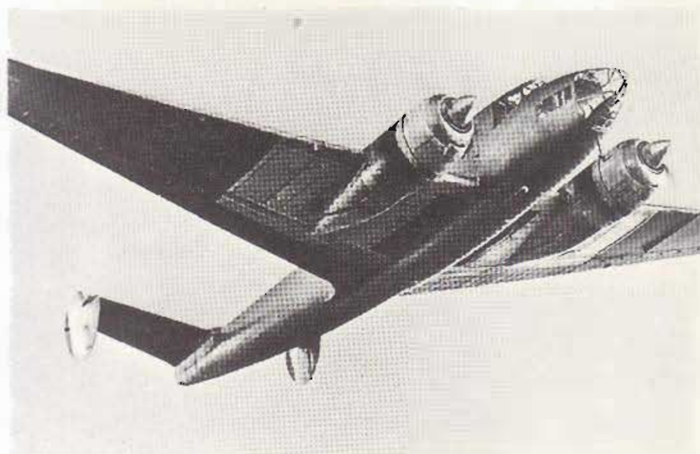
Igual que en el caso americano y británico, el estímulo de la guerra sirvió para que la aviación militar soviética experimentara un tremendo avance, en calidad y en producción.

Testimonios

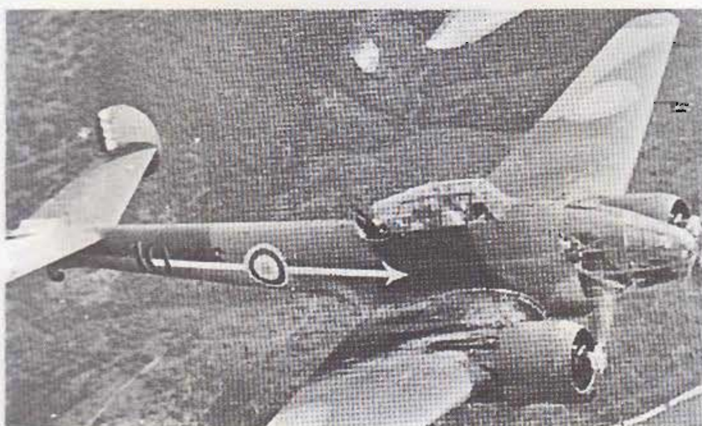
El destino de Francia



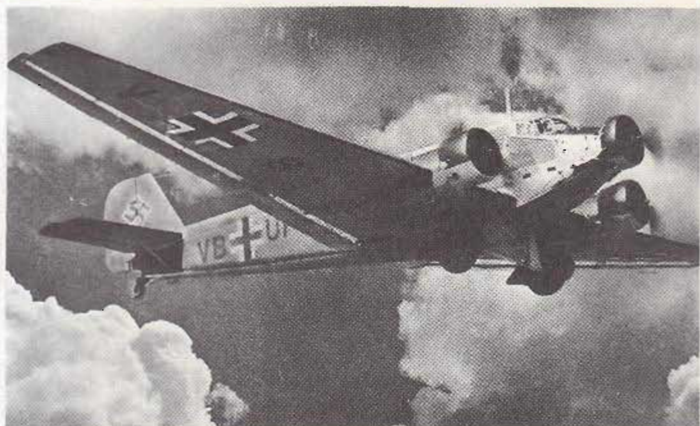
Morane-Saulnier **M.S.406.** 1938, F



Lioré et Olivier **LeO.45.** 1939, F



Potez **63.** 1940, F



Junkers **Ju.52.** 1934, D



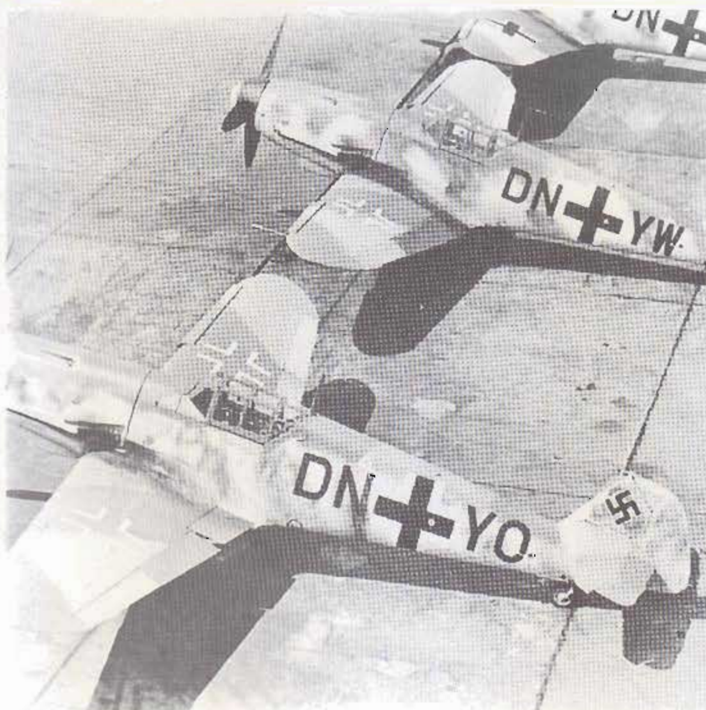
Junkers **Ju.87 B-1.** 1938, D



Henschel **Hs.126.** 1939, D



Messerschmitt **Me.323**. 1942, D



Messerschmitt **Bf.109**. 1942, D



Junkers **Ju.290**. 1942, D

Testimonios

El destino de Francia

EN diez meses se cumplió el destino de Francia en la Segunda Guerra Mundial. El 3 de septiembre de 1939, París declaraba la guerra a Alemania tras la agresión hitleriana contra Polonia. El 22 de junio de 1940 firmaba el armisticio. La guerra relámpago había acabado en tan poco tiempo con el anticuado dispositivo bélico francés.

En realidad, la guerra real entre Francia y Alemania había durado mucho menos que diez meses. Mientras Alemania y la Unión Soviética consumaban su reparto de Polonia en el mes de septiembre, ingleses y franceses permanecían inactivos, atrincherados tras la famosa línea Maginot, en el Norte de Francia. Esta inactividad en el frente occidental duró hasta abril de 1940, cuando Alemania invadió por sorpresa Dinamarca y Noruega. El primero de estos dos países no ofreció resistencia, mientras que el segundo sólo pudo hacer frente a los invasores hasta el 9 de junio.

Mientras tanto, los alemanes habían lanzado un nuevo ataque a través de Holanda, Bélgica y Luxemburgo, que comenzó el 10 de mayo. Tres días después habían flanqueado la Línea Maginot y cortado la retirada a 300.000 soldados aliados que fueron evacuados a Inglaterra por Dunquerque. La retirada del cuerpo expedicionario británico dejó a Francia sola frente al empuje germano, que no se detuvo hasta la rendición. Así pues, el enfrentamiento real de Francia y Alemania hasta el momento del armisticio había durado apenas mes y medio.

La falta de preparación de Francia para la guerra que se avecinaba durante los años treinta había sido realmente penosa, tanto en el ámbito de la aviación como en el de las demás armas. Al comenzar el conflicto, la Armée de l'Air tenía en servicio un total de sólo 1.400 aviones. La cosa se agravaba aún más por la total obsolescencia de más de dos tercios de estos aparatos.

Estas gravísimas consecuencias tenían su origen en el retraso acumulado en la reorganización de la industria y la preparación de los programas de producción.

En los meses siguientes a la entrada en la guerra, la situación mejoró gracias a una apresurada acción gubernamental. Pero era ya demasiado tarde, y no se apreció cambio sustancial alguno.

Con la intención de ganar tiempo, la Armée de l'Air recurrió a aparatos de fabricación extranjera, especialmente ingleses y americanos. Al mismo tiempo entraron en acción algunos cazas propios realmente eficaces, como el Morane-Saulnier *M.S.406* y algunos Dewoitine *D.520*.

El 1 de mayo de 1940, mes y medio antes del armisticio, los aparatos modernos que operaban en el frente sumaban 1.501, 784 de los cuales eran cazas. La resistencia frente a la Luftwaffe fue honorable, pero sin esperanza. La superioridad alemana era sensible en todos los aspectos. La producción francesa, para empezar no rozaba ni de lejos la de Alemania, que llegaba entonces a los mil aparatos mensuales. En segundo lugar, la calidad de los aviones, aunque mejorada, era incomparable con la de los cazas y bombarderos en picado alemanes. Y, finalmente, Alemania contaba con un cuerpo de aviadores, de auténticos ases, que no reconocía igual entre los aliados.

RENDICION

La consecuencia de todos estos factores no podía ser sino la que fue. Francia, frente al pleno potencial, sin desgaste, de las fuerzas alemanas, sucumbió en poco tiempo, y el 14 de junio las tropas germanas entraron en París.

La historia de la aviación francesa durante la ocupación es doble. Por un lado, los aparatos que cayeron en manos alemanas en el momento del armisticio fueron a engrosar el armamento de la Luftwaffe. De la misma forma, las fábricas aeronáuticas francesas produjeron para el Tercer Reich. Por el contrario, los pocos aviadores que consiguieron llevar sus aparatos a Inglaterra se integraron en las fuerzas británicas, y posteriormente la Francia libre contó con aviones ingleses y norteamericanos.

La historia de la recuperación de la aviación militar francesa en la posguerra es un fenómeno muy notable. En 1945 Francia se encontraba en un punto mínimo en cuanto a sus capacidades aeronáuticas. Al contrario que en Estados Unidos, la Unión Soviética o Gran Bretaña, los años de la guerra no habían servido para estimular ni acrecentar la fabricación nacional. Ni siquiera contaba con la experiencia técnica que poseía Alemania, experiencia que supervivía pese a la destrucción de sus fábricas y a la derrota.



Dewoitine **D.520**. 1943. F

La fuerza alemana

CUANDO Hitler encendió la mecha que haría estallar la Segunda Guerra Mundial atacando a Polonia el 1 de septiembre de 1939, disponía, sin lugar a dudas, de la fuerza aérea más poderosa de todo el mundo. Hasta seis meses antes había ensayado la eficacia de aquella arma aérea en la guerra civil de España con nuevas tácticas.

Aquel 1 de septiembre poseía un total de 4.840 aeroplanos de combate, de los cuales 1.750 eran bombarderos y 1.200 cazas. Aquella fuerza ya considerable estaba nutrida por una producción combinada que rondaba los 1.000 aparatos mensuales. En aquel mismo año de 1939 el número de aviones de guerra que salió de las fábricas alemanas llegaba a las 8.300 unidades.

Las victorias alemanas se sucedieron de manera que parecía imparable, una tras otra, sin apariencia de defensa eficaz entre los adversarios. Primero fue Polonia; después Dinarmaca y Noruega; más tarde, Holanda, Bélgica y Luxemburgo, todo gracias a la omnipotente Luftwaffe, con sus mortíferos cazas y sus terribles bombarderos en picado. Pero todos estos países eran comparativamente débiles; las victorias alemanas se daban por supuestas. La prueba definitiva y la demostración a ojos de todos fue la rápida victoria sobre Francia, con el triunfo aplastante de la guerra relámpago sobre los conceptos defensivos inmovilistas encarnados en la famosa e inútil Línea Maginot.

Vencida Francia, Hitler decidió el asalto contra Inglaterra. Pero en la orilla continental del canal de la Mancha se detuvo la guerra relámpago de manera total en el frente del Oeste. Y se detuvo por el fracaso de la Luftwaffe, incapaz de causar en Gran Bretaña efectos estratégicos capaces de propiciar una invasión. La Batalla de Inglaterra fue la primera derrota de las armas alemanas, y una derrota, además, que condicionó el desarrollo de la guerra y puso en evidencia ante los ojos de los expertos cuál iba a ser el resultado final de la contienda.



Focke Wulf Fw.190. 1942, D

La derrota de la Luftwaffe en la Batalla de Inglaterra reveló los fallos de las teorías estratégicas imperantes entre los altos mandos alemanes. El fracaso de aquella fase de la guerra aérea fue, justamente, el fracaso de las conclusiones extraídas por la participación alemana en la guerra civil española. Los expertos alemanes, en efecto, habían deducido de las lecciones de la guerra española que la mejor de las armas estratégicas era el bombardero medio diurno, al tiempo que el avión de ataque al suelo era la mejor arma táctica. Con estos principios se planteó la Blitzkrieg, que tanto éxito tuvo en la primera fase de la guerra en el continente europeo. Pero la Blitzkrieg se detuvo en el canal de la Mancha, cortada en seco.

Fue la vigorosa reacción de la RAF y la heroica actividad de sus pilotos lo que echó por tierra aquellos conceptos estratégicos de ascendencia española.

CONCEPTOS ERRONEOS

La Batalla de Inglaterra duró tres meses y medio, durante los cuales el destino de la humanidad dependió de unos cuantos cientos de aviones. Pero lo cierto era que los conceptos que habían dado nacimiento a la dotación de la Luftwafe eran erróneos. Los bombarderos Heinkel *He.111* y Dornier *Do.17*, de tipo medio, poseían una autonomía muy limitada y un armamento defensivo relativamente escaso. Los excelentes cazas Messerschmitt *Bf.109* se veían obligados a mantener sobre ellos una defensa continua. La táctica británica de separar a los cazas defensivos de sus bombarderos surtía efecto una vez y otra. Los *Spitfires* se encargaban de los cazas alemanes y los *Hurricanes* de los bombarderos.

Otro mito se deshizo en la batalla de Inglaterra, el del celebérrimo *Stuka*, el bombardero en picado que había sembrado el terror en Europa continental. El avión se había revelado de eficacia suprema en el ataque al suelo, pero esta eficacia había dependido de una falta de oposición válida en el aire. En Polonia, Bélgica o Francia el *Stuka* había reinado sin oposición. En Inglaterra fue muy distinto: aquellos temidos aviones eran totalmente vulnerables a los ataques de los *Spitfires* y los *Hurricanes*.

A partir de aquel punto, aunque no fuera visible inmediatamente, la balanza del poder aéreo, y con ella el destino de la guerra, se inclinaron hacia el otro lado. Alemania había perdido su tremenda y aterradora fuerza.

Testimonios

La debilidad alemana



Messerschmitt **Me.410**. 1943, D



Dornier **Do.335**. 1944, D



Messerschmitt **Me.163B-1**. 1944, D



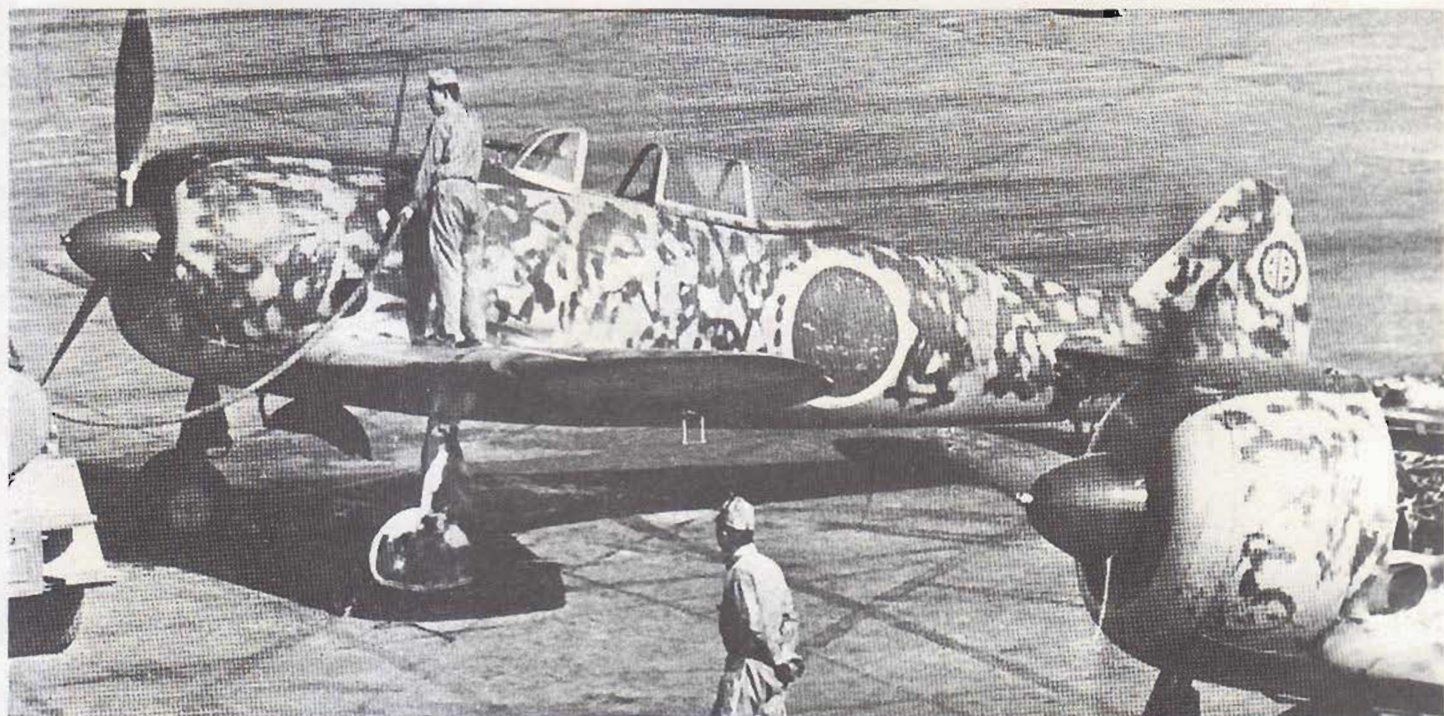
CANT **Z.501**. 1934, I



Breda **Ba.65**. 1935, I



SIAI Marchetti **S.M.81**. 1935, I



Nakajima **Ki-44-II Shoki.** 1943, J



Kawanishi **H8K2.** 1943, J

La debilidad alemana

ALEMANIA había sido el país que mejor preparado comenzó la lucha aérea en la Segunda Guerra Mundial. Sin embargo, fue también, a la larga, el que peores consecuencias sufrió a manos de la aviación enemiga. ¿Por qué ocurrió así? Por la falta de solidez de los conceptos estratégicos que habían imperado en la Luftwaffe.

La debilidad alemana fue la carencia de un bombardero pesado de largo alcance. A lo largo de todo el conflicto Alemania no fabricó ningún modelo útil de este tipo de avión. La «experiencia española» había «demostrado» a los estrategas germanos que el bombardero medio de gran velocidad era la mejor arma deseable. La demostración era falsa, como se comprobó en la Batalla de Inglaterra, en la que se echó de menos el bombardero pesado. Pese a esta prueba contundente, la producción alemana, plagada de indecisiones y vacilaciones políticas, nunca creó aquel bombardero de largo alcance.

El caso de la Batalla de Inglaterra es tremendamente ilustrativo. Tras la derrota francesa, Gran Bretaña había conseguido mantener en buenas condiciones sus escuadrones de caza, gracias a que el mariscal del Aire, Dowding, se había negado a lanzarlos a la destrucción sobre territorio extranjero. Se suponía, acertadamente, que el ataque alemán se concentraría sobre el ángulo sudoriental de Inglaterra y, por tanto, en aquella zona se condensaron los recursos defensivos británicos. La cadena de estaciones de radar del sudeste daría, según se supuso —y así fue—, valiosísima información sobre las formaciones aéreas alemanas procedentes del continente. La producción de cazas aumentó considerablemente, pero, de cualquier forma, la RAF era enormemente inferior en número a la Luftwaffe.


Focke Wulf **FW.189**. 1940. D

VENTAJA BRITANICA

Parece evidente que una larga batalla de atrición, con ataques continuos sobre las bases de los cazas y las estaciones de radar del sudeste, habría significado la derrota para la RAF. Pero los británicos poseían una enorme ventaja: luchaban sobre territorio propio y estaban preparados para ello, mientras que la Luftwaffe no estaba lista para un combate de resistencia en territorio extranjero. La mejor arma del arsenal alemán, el caza Messerschmitt *M.109*, tenía, cuando más, un período operativo sobre el sudeste de Inglaterra de veinte a treinta minutos, mientras que los cazas británicos acababan de despegar de tierra.

La batalla comenzó en julio de 1940 y pronto demostró la debilidad de los bombarderos Junkers *Ju.87* y Messerschmitt *Me.110*. Y lo que es más, también la del «bombardero maravilla», Junkers *Ju.88*. Todos ellos eran veloces, pero con débil armamento defensivo y caían presa fácil de los *Spitfires*, mucho más rápidos. En cuanto a los temidos *Stukas*, su fracaso fue estrepitoso. En las dos primeras semanas de agosto, 39 de los 281 empleados fueron derribados por los ingleses. El día 18 otros 17 fueron destruidos, con lo que el *Stuka* hubo de ser retirado de la lucha.

Otro error fue abandonar el ataque a las bases del sudeste e iniciar el bombardo de Londres, lo que dejaba a los bombarderos casi a merced de la caza británica, puesto que el blanco estaba casi fuera del campo de acción que se podían permitir los cazas *Me.109* si querían regresar al otro lado del Canal. El 17 de septiembre la Batalla de Inglaterra había terminado y Alemania se apuntaba su primera derrota.

De todas formas, Alemania superó sus deficiencias produciendo una enorme cantidad de aviones y adaptando los principales tipos existentes a la diversidad de condiciones operativas. Un formidable complejo industrial sostuvo hasta el fin de la guerra a la aviación, que operaba en frentes diseminados por medio mundo. El elevadísimo ritmo de construcción se mantuvo incluso durante los bombardeos aliados y pese a la carencia de materias primas y combustible de los últimos años de la guerra. En 1940 se construyeron 10.800 aviones de todos los tipos, 11.800 en 1941, 15.500 en 1942, 25.500 en 1943, 39.800 en 1944 y, finalmente, durante los primeros cinco meses de 1945, 8.000.

En esta lucha desesperada, Alemania consiguió apuntarse una primacía de importancia histórica: la construcción y puesta en servicio del primer avión de combate impulsado por un motor a reacción, el Messerschmitt *Me.262*, que inició su actividad en la segunda mitad de 1944. Le siguieron al poco tiempo el bombardero Arado *Ar.234* y el interceptor Heinkel *He.162*, también de reacción.

El Sol Naciente se alza

LA guerra en el Pacífico fue iniciada, dictada y decidida por la lucha en el aire. Comenzó con un ataque aéreo contra la base naval de los Estados Unidos en Pearl Harbor el 7 de diciembre de 1941. Y concluyó con dos bombas atómicas lanzadas desde el aire sobre Hiroshima y Nagasaki los días 6 y 7 de agosto de 1945, respectivamente.

Al iniciarse el conflicto había una diferencia vital entre Japón y los Estados Unidos. El Imperio del Sol Naciente había planeado una ofensiva por sorpresa destinada a tomar la iniciativa en el aire y a mantenerla, mientras que las fuerzas americanas en el Pacífico, debido al deseo de Washington de no provocar una guerra, estaban desplegadas para la defensa. El centro vital en el Pacífico era la base de Pearl Harbor, en las islas Hawai. Y en el Oeste, las islas Filipinas, con fuerte guarnición americana y aviación en aeropuertos terrestres, era otro bastión. El plan japonés consistía en poner fuera de acción la flota americana concentrada en Pearl Harbor y asaltar luego las Filipinas, que con aquéllas fuera de juego serían fácil presa. La Marina Imperial japonesa estaba magníficamente preparada para esta estrategia, puesto que poseía la mejor fuerza de portaaviones del mundo.

Los aviones embarcados habían evolucionado hacia tres tipos especializados: el caza, el bombardero en picado y el bombardero torpedero. En diciembre de 1941 el caza embarcado japonés era uno de los mejores aviones del mundo: el Mitsubishi *A6M2 Zero-sen*. Durante los dos primeros años de la guerra superó a cualquier otro caza que los aliados pudieron enfrentarle. Su armamento, dos cañones y dos ametralladoras, era sumamente temible. El bombardero en picado tipo era el Aichi *D3A*. El torpedero estándar era el Nakajima *B5N2*. El primero era de origen alemán.



Mitsubishi **J2M2.** 1943, J

ATAQUE

El ataque a Pearl Harbor partió de los seis portaaviones de la flota, el *Kaga*, el *Akagi*, el *Hiryu*, el *Soryu*, el *Zuikaku* y el *Shokaku*. El asalto a las Filipinas hubo de confiarse a aviones basados en tierra, para lo cual habían de recorrer una distancia enorme. Esto se consiguió desarrollando un procedimiento de vuelo lento, muy difícil para los pilotos, que permitía un consumo cercano a la mitad del corriente en vuelo normal. Así conseguían cruzar en condiciones operativas las 1.200 millas entre Formosa y sus objetivos en Luzón.

En la mañana del 7 de diciembre de 1941 dos oleadas de aviones japoneses consiguieron acercarse a Pearl Harbor sin que encontraran oposición alguna de la aviación embarcada en los portaaviones americanos. Así, 51 *D3A*, 90 *B5N2* y 43 *Zeros* atacaron la base en la primera oleada. En la segunda, una hora más tarde, intervinieron 54 *D3A*, 80 *B5N2* y 36 *Zeros*. El ataque fue absolutamente destructivo y consiguió hundir nada menos que ocho acorazados y multitud de otras naves menores. El error japonés fue no continuar el ataque en operaciones sucesivas para acabar con los portaaviones americanos, que no estaban anclados en Pearl Harbor, sino en patrulla marítima. Porque, como el mismo ataque demostró, el acorazado, base y núcleo entonces de toda flota, era un arma sobrepasada. El acorazado confiaba en sus grandes cañones; el portaaviones poseía la nueva arma de más alcance: el avión.

De todas formas, el triunfo de Pearl Harbor impidió durante meses que Estados Unidos reaccionase. La Flota del Pacífico hubo de retirarse a la costa oeste de América y Japón tuvo tiempo de adueñarse del Pacífico occidental, Filipinas incluidas, apoyándose, precisamente, en su fuerza aérea. Fue el momento de máximo esplendor del Sol Naciente, cuando incluso llegó a adueñarse de Singapur, la gran base y bastión británico en Oriente.

Japón contaba entonces con 1.500 aviones de combate del Ejército, basados en tierra, y con 1.400 aviones de la Marina Imperial. Sus pilotos y tripulaciones, bien entrenados, estaban llenos de ardor patrio y de una determinación realmente fanática. El resultado fue una paulatina conquista de los archipiélagos del Pacífico y una marcha de triunfo en triunfo hasta la segunda mitad de 1942. En ello se vieron ayudados por la desorganización que reinaba entre sus adversarios y su necesidad de modificar sus planes estratégicos, así como de renovar su arsenal de guerra.

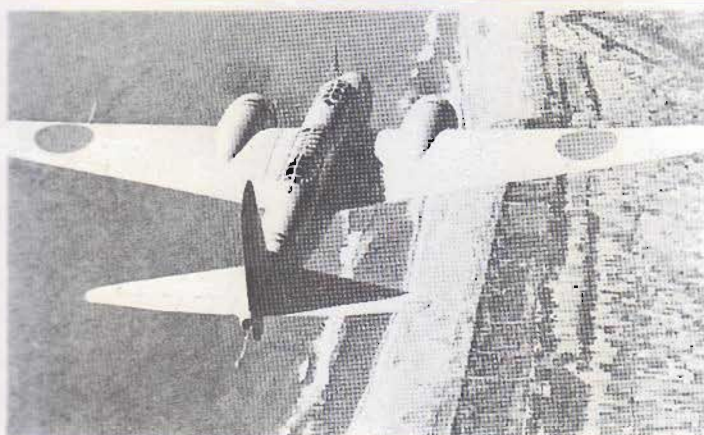
Pero Japón era en aquellos momentos ya una nación que se había expansionado en exceso, exactamente igual que Alemania. Tenía enfrente a un coloso industrial que había de reaccionar con una potencia ante la cual la del Sol Naciente era inferior.

Testimonios

El ocaso japonés



Kawanishi **N1K1 Shiden**. 1943, J



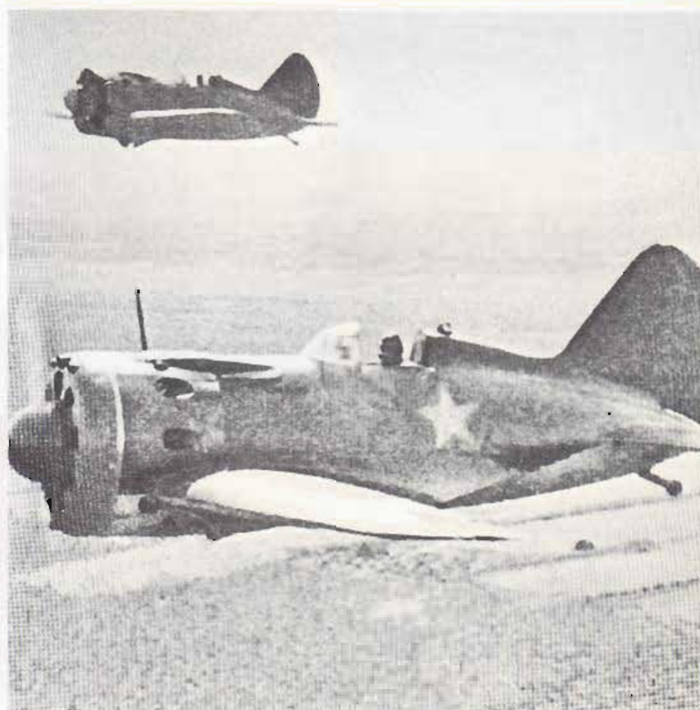
Mitsubishi **Ki-21-II**. 1941, J



Yokosuka **D4Y2**. 1943, J



Tupolev **SB-2**. 1936, URSS



Polikarpov **I-16**. 1937, URSS

La derrota italiana



CANT **Z.1007 bis**. 1938, I



CANT **Z.506**. 1937, I



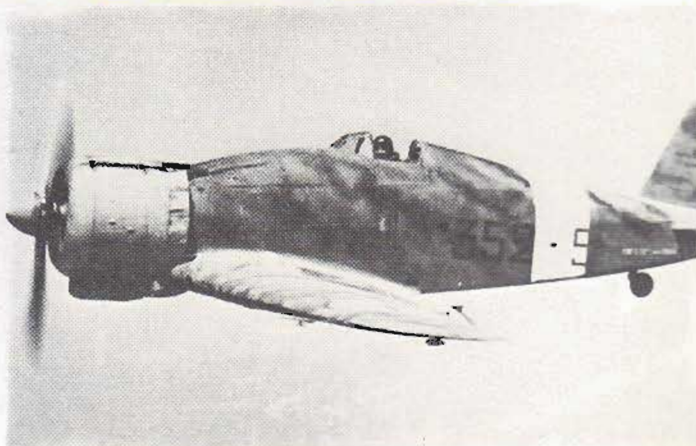
Fiat **B.R.20**. 1938, I



Fiat **C.R.42**. 1939, I



SIAI Marchetti **S.M.82**. 1940, I



Fiat **G.50**. 1939, I

Testimonios

El ocaso japonés

LA supremacía del aire japonesa en la guerra del Pacífico fue perdida primero por la aviación de la Marina, en las grandes batallas aeronavales de 1942, y luego por la del Ejército, empeñada en una encarnizada guerra de desgaste. Después de esto los japoneses se limitaron a una lucha defensiva, con una prolongada retirada.

La primera de aquellas grandes batallas fue la del Mar de Coral, en el mes de mayo. El resultado fue confuso y ambas partes perdieron un portaaviones. La batalla de Midway, en el mes de junio, fue realmente decisiva. Cuatro portaaviones japoneses fueron hundidos y el Imperio del Sol Naciente perdió de un solo golpe su superioridad en aviación embarcada. Tan importante como ello fue también la pérdida de unos 250 aviones y de sus insustituibles tripulaciones. La falta de pilotos afligió gravemente a Japón durante los últimos tiempos de la guerra.

La batalla de Guadalcanal, iniciada en agosto de 1942, fue un forcejeo de seis meses de duración en el que fueron decisivas la marina y la aviación. Cuando los japoneses reconocieron que estaban derrotados y evacuaron Guadalcanal, en febrero de 1943, la Marina Imperial había perdido el equivalente de una flota entera de tiempos de paz: dos acorazados, un portaaviones, cinco cruceros, dos destructores y ocho submarinos. Fue la última vez en que los portaaviones japoneses fueron capaces de enfrentarse en igualdad de número a sus adversarios norteamericanos.

Durante los combates de Guadalcanal los japoneses tuvieron ocasión de probar por primera vez los nuevos aviones americanos que iban a suprimir la superioridad del *Zero*. Uno de ellos era el Grumman *Avenger*, torpedero que fue una desagradable sorpresa para los nipones. El otro, el Grumman *F6F Hellcat*, caza que se constituyó en dotación estándar de los portaaviones hasta el final de la guerra y que permitió a los pilotos americanos enfrentarse con el *Zero* en igualdad de condiciones. Una de las ventajas de los aparatos aliados era la superior protección que en ellas gozaban el piloto y los depósitos de combustible. El *Zero* era un excelente avión, pero se convertía en una trampa de muerte si recibía un impacto en los tanques de gasolina.

El retroceso japonés se acentuó, y en febrero de 1944, durante la batalla de las islas Marshall, los americanos hundieron dos cruceros y cuatro destructores y destruyeron 270 aviones en dos días. En Japón, mientras tanto, se hacían frenéticos esfuerzos para preparar nuevas tripulaciones, pero ni siquiera conseguían mantenerse a la altura de las pérdidas.

La derrota se fue acentuando en la batalla del Mar de Filipinas. El 19 de junio de 1944 373 aviones japoneses despegaron de sus portaaviones y sólo 130 regresaron. Aquel mismo día las pérdidas de aviones con base en tierra hicieron que el total de aparatos perdidos subiera hasta 315, mientras que los americanos fueron sólo 23. Al día siguiente una feroz lucha aérea redujo el número de aviones japoneses en condiciones de operar a 35. El almirante Ozawa, sin fuerzas para responder al empuje americano, se retiró a Okinawa, dejando libre el camino a la conquista americana de las Marianas.

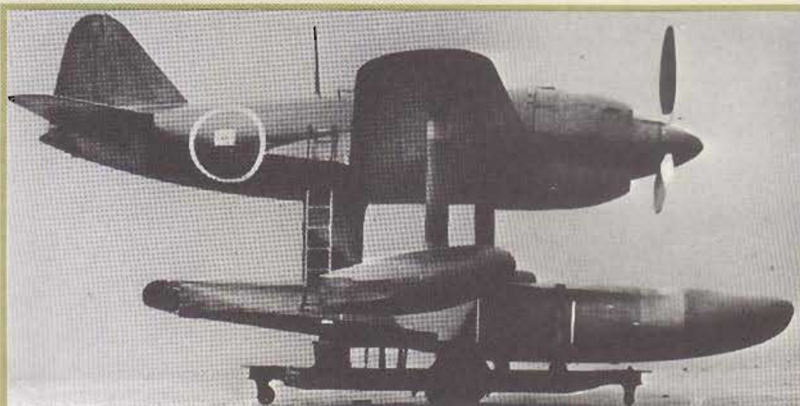
Japón se lanzó desesperadamente a completar aviones del tipo más moderno, los Kawanishi *NIKI-J* y *NIK2-J Shiden*, el Mitsubishi *J2M3 Haiden* y el Mitsubishi *A7M2 Reppu*. En ellos se abandonaba la fórmula del *Zero* y se recurría al cañón como armamento, al tiempo que se protegía con blindaje al piloto, hasta entonces carente de él.

BOMBARDEROS

Con todo ello comenzaron entonces los bombarderos de Japón, a cargo de los enorme Boeing *B-29 Superfortress*, que a 9.000 metros de altura transportaban cinco toneladas de bombas a una distancia de 3.250 millas. El último recurso japonés fue el de los aviones suicidas Kamikaze, pero la derrota estaba a la vista y la consumaron los dos bombardeos atómicos, sobre Hiroshima y Nagasaki.

El primero de ellos ocasionó 70.000 muertos y desaparecidos; el segundo, 36.000. Los bombardeos incendiados de Tokio habían causado 83.000 víctimas mortales, pero el terror que produjeron aquellas terribles armas nuevas fue decisivo: la rendición fue inmediata. Desde entonces el espectro de las armas atómicas se ha cernido continuamente sobre la humanidad.

El esfuerzo bélico japonés había sido tremendo. De los 4.768 aviones construidos en 1940 se pasó a 5.088 en 1941, a 8.861 en 1942, a 16.693 en 1943, a 28.180 en 1944 y a 11.066 en los ocho primeros meses de 1945.



Kawanishi **N1K Kyofu**. 1943, J

La derrota italiana

DE las tres potencias del Eje la más débil y la menos preparada para aguantar el peso del conflicto era, indudablemente, Italia. La lógica de los acontecimientos ordenaba que fuera la primera en ser vencida, y así fue. Su participación en el conflicto no estuvo a la altura de la eficacia letal que demostraron Alemania y Japón.

El 10 de junio de 1940 fue la fecha en que Italia entró en la guerra, tras unos meses de indecisión de Benito Mussolini, al lado de Alemania, contra Francia y Gran Bretaña. La Regia Aeronautica, es decir, la aviación militar italiana, poseía en aquellos momentos 3.296 aviones. Se hallaban éstos diseminados por el territorio nacional y también en el Egeo y en Libia, que entonces era colonia italiana.

Poco más de la mitad de estos aparatos podían considerarse en condiciones de empleo inmediato. En total, de aquellos aviones, los de combate sumaban sólo 1.796, de los cuales 783 eran de bombardeo, 394 de caza, 268 de observación y 151 de reconocimiento. Esta fuerza era bastante considerable en cuanto a su cantidad, pero lo era mucho menos en cuanto a su calidad.

Las probabilidades de éxito de las fuerzas aéreas italianas eran realmente mínimas, pero lo cierto es que el país entró en la guerra más por consideraciones políticas que por cálculos estratégicos, que nada bueno auguraban. Según una cínica frase de los dirigentes fascistas, «Italia tiene necesidad de algunos millares de muertos para sentarse a la mesa de la paz». El cálculo de Mussolini era, por supuesto, que se sentaría del lado de los vencedores, como le hacía suponer la cadena ininterrumpida de victorias alemanas desde que comenzó la guerra en septiembre del año anterior. La historia demostraría que rara vez fue tan poco acertada una profecía.

El diseño de los aviones italianos había sido excelente, pero al llegar la guerra la industria padecía de la falta de desarrollo de motores de gran potencia. Mario Castoldi había diseñado en 1937 el Macchi *M.C.200*, que entonces era el mejor caza italiano, pero estaba impulsado por un motor Fiat radial de mediana potencia. El Fiat *G.20* y el Reggiane *Re.2000* que le siguieron eran de muy buena maniobrabilidad, pero ligeramente armados. Fue en 1942 cuando apareció el Macchi *M.C.202 Folgore*, el mejor caza italiano de la guerra, con un motor de diseño alemán construido bajo licencia por Alfa Romeo. Otros aviones italianos de mejor calidad estaban en cantera y comenzaron a entrar en operación, pero se vieron retrasados por la escasez de los suministros de motores procedentes de Alemania cuando Italia se rindió a los aliados en septiembre de 1943.

Lo inadecuado de la Regia Aeronautica se demostró claramente desde las primeras operaciones contra Francia. Aún más concluyente fue el fallido intento efectuado a finales de 1940 en el frente del canal de la Mancha. Los dirigentes del régimen fascista, atrapados por la máquina de la guerra y empeñados en todos los frentes, intentaron recurrir a remiendos. Así fue como, gracias a la ayuda alemana, con el suministro de motores del que carecía la industria aeronáutica italiana, se realizaron aquellos aviones más modernos y potentes.

De este resurgimiento se benefició todo el sector de los aviones de caza, en el que se crearon máquinas que estaban verdaderamente a la altura del conflicto.

ESCASA PRODUCCION

Lo que no se consiguió fue que la producción respondiera de la misma forma y fue inútil cualquier esfuerzo de diseño y el sacrificio humano. En 1940 se construyeron en total 3.257 aviones, 3.503 en 1941, 2.828 en 1942 y 1.930 en los ocho primeros meses de 1943.

El 8 de septiembre de 1943 sólo 887 aviones estaban todavía en servicio y tras esta fecha la situación se hizo insostenible en un país dividido en dos. Los pilotos italianos se batían por dos causas opuestas. En el Sur, encuadrados en la Balkan Air Force, los pilotos y tripulaciones que habían logrado unirse a las tropas aliadas continuaron peleando hasta el final de la guerra. En el Norte, los que prefirieron seguir combatiendo con los alemanes se agotaron volando bajo las enseñas de la Republica Sociale Italiana.

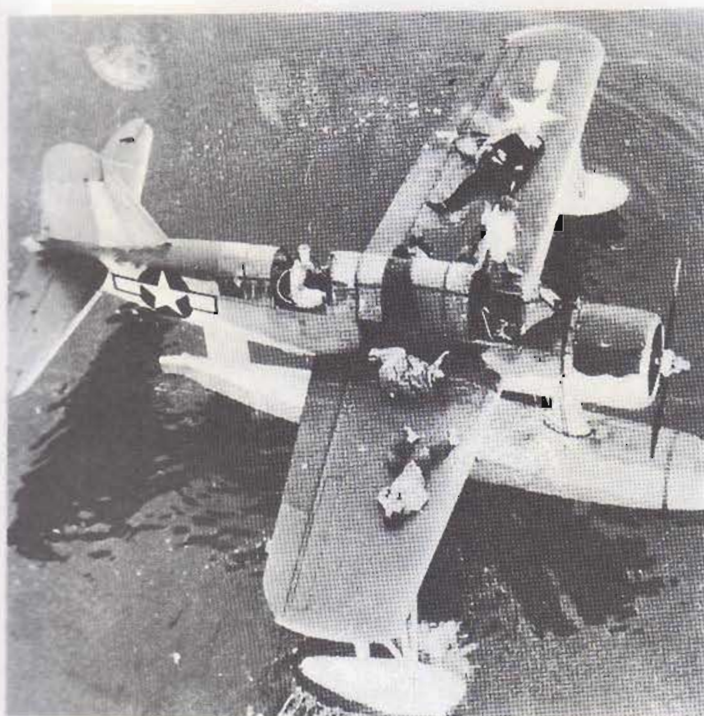
La participación italiana en la guerra aérea fue, pues, de consideración realmente reducida. Por brillantes que se consideraran ciertos diseños, la producción de aviones no fue lo suficientemente intensa para que tuvieran influjo. La aviación italiana entró y salió de la guerra sin mucha pena ni gloria.



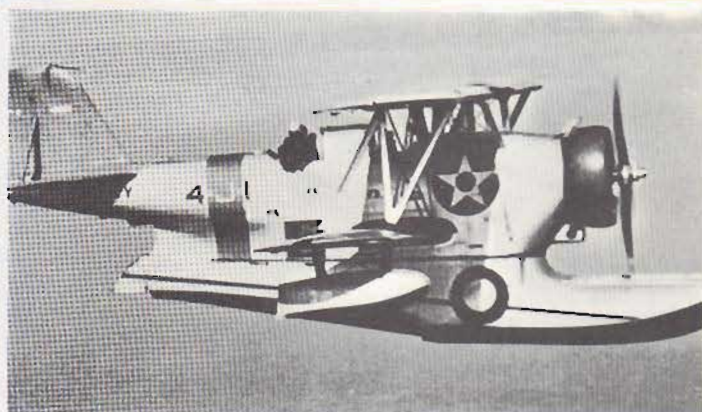
SIAI Marchetti **S.M.79**. 1936, I



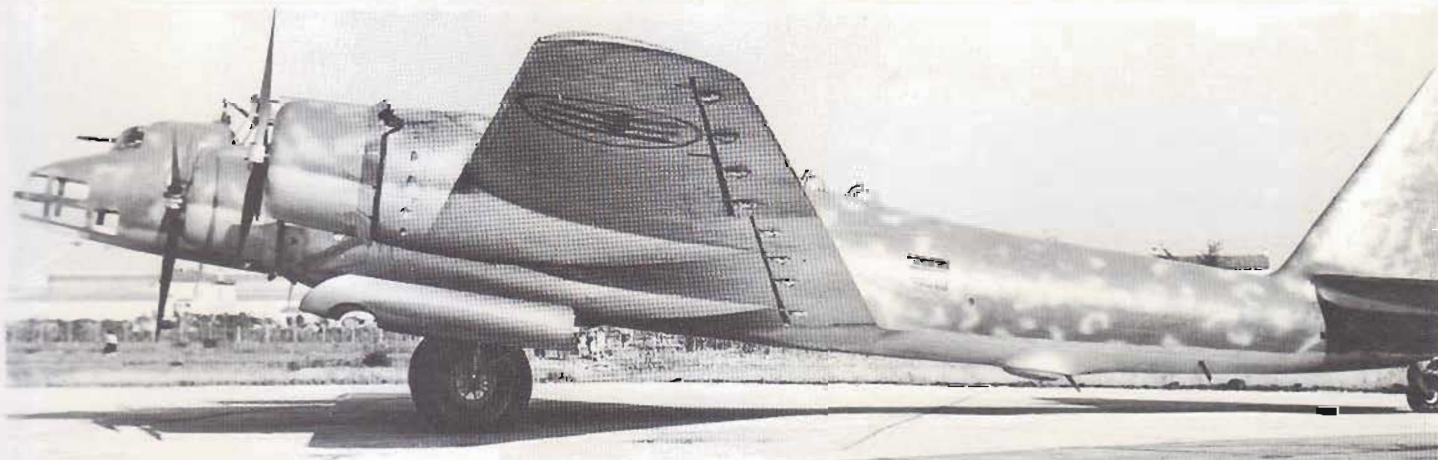
Macchi **M.C.202.** 1941, I



Vought **OS2U-1.** 1940, USA



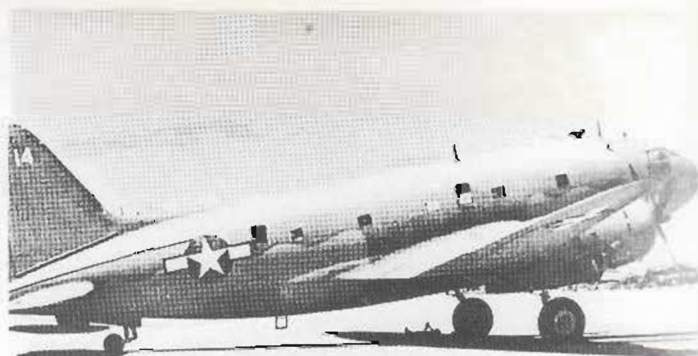
Grumman **12F-4.** 1940, USA



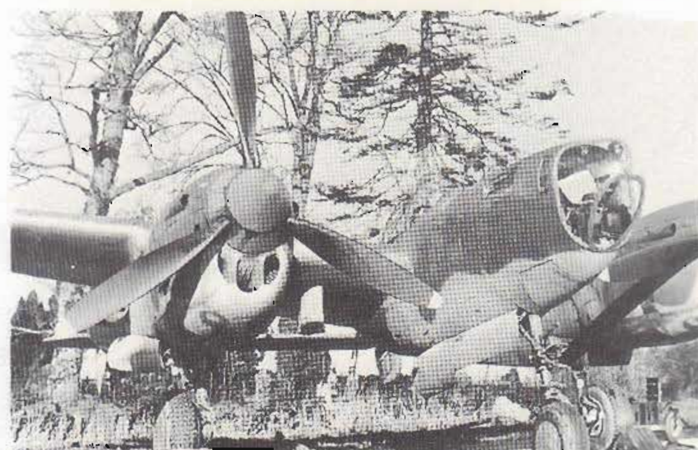
Piaggio **P.108.** 1942, I



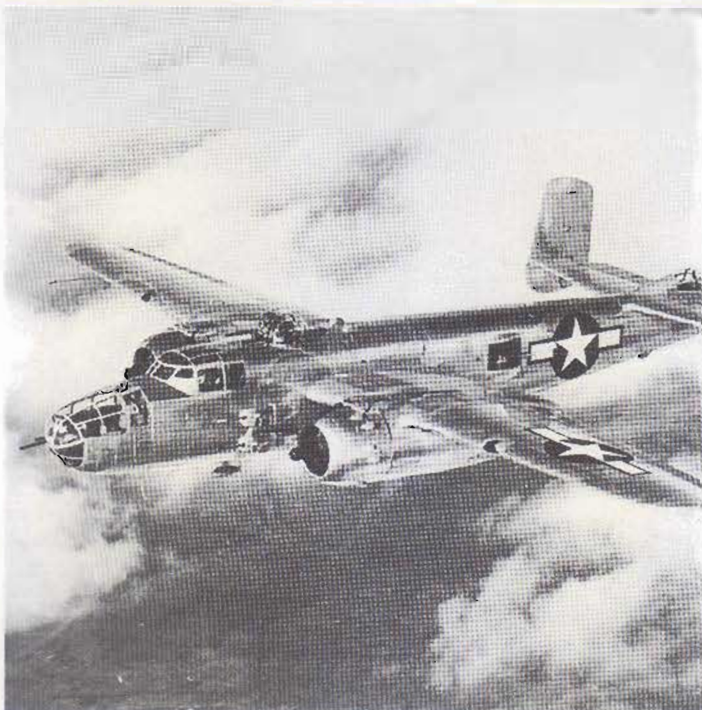
Bell **P-61.** 1944, USA



Curtiss **C-46.** 1944 (USA)



Lockheed **P-38.** 1944, USA



North American **B-25J.** 1944, USA



SAAB **18A.** 1944, S

Testimonios

La guerra de los cazas

EL dominio de los cielos de Europa dependía durante la Segunda Guerra Mundial de los cazas de uno y otro lado. Los soberbios cazas británicos salvaron a su país en los desesperados días de 1940. Luego los cazas alemanes intentaron detener a los bombarderos aliados y los cazas americanos de largo radio lo impidieron.

Cualquiera que fuera el resultado final, fueron los cazas quienes marcaron el ritmo del conflicto y desempeñaron un papel vital en todos los teatros de la guerra aérea.

Después del fracaso de la Luftwaffe en su asalto a Gran Bretaña y su intento de aniquilar el Fighter Command de la RAF, la Luftwaffe asumió un papel de defensa estratégica en el Oeste, mientras en el frente soviético actuaba a la ofensiva. La guerra de dos cazas sobre Europa se convirtió en una extensión de la ofensiva de bombardeo aliada. La cuestión que se debatía en los aires era si los cazas alemanes conseguirían o no hacer que los bombardeos diurnos y nocturnos británicos y americanos se mantuvieran o se suspendieran porque sus pérdidas eran excesivas.

La Luftwaffe estuvo a punto de ganar en esta tremenda apuesta. Pero, aunque poseía excelentes cazas y los mejores pilotos de guerra del mundo, estaba malamente dirigida en la cúpula política por Hermann Goering y Adolf Hitler. Fue probablemente la inepta dirección de estos hombres lo que impidió que sus capaces subordinados mantuvieran el dominio de los cielos sobre Europa occidental y central.

Goering ridiculizaba públicamente las cifras de producción de aviones de bombardeo americanos. No las creía. En cuanto a Hitler, al comenzar los grandes bombardeos aliados ordenó la producción de más bombarderos como represalia, en vez de pedir más cazas para derribar a los bombarderos enemigos.

Al contrario que la Luftwaffe, la RAF no se vio impedida en el desarrollo y producción de cazas. Tras los *Hurricanes* los *Spitfires* llegaron los Bristol *Beaufighter*, con sus cuatro cañones de 20 mm más seis ametralladoras en las alas, los Hawker *Typhoon*, soberbios a baja altura y en el ataque al suelo, y los Hawker *Tempest*, capaces de hacer frente incluso al *Me.262* de reacción.

Los americanos, por su parte, tuvieron la habilidad de desarrollar cazas de gran autonomía, el primero de los cuáles fue el extraordinario Lockheed *P-38 Lightning* de dos cuerpos. El gran Republic *P-47 Thunderbolt* fue el primer caza de largo alcance que escoltó con éxito los *B-17*. Pero el mejor caza americano de toda la contienda fue, sin duda, el North American *P-51 Mustang*, resultado de una estrecha cooperación entre Gran Bretaña y Estados Unidos. Aquel caza podía ya escoltar a los bombarderos muy en el interior de Alemania, incluso hasta Berlín. En los primeros tiempos de la escolta de bombarderos, los cazas aliados seguían una táctica que les hacia víctimas relativamente fáciles de los cazas alemanes: se mantenían muy cercanos a los aviones escoltados, lo que les privaba de iniciativa y de maniobrabilidad. Más tarde la táctica se modificó y los caza hacían frente a los alemanes alejándose de sus protegidos.

PRODUCCION EN MASA

En la Unión Soviética, tras las primeras y terribles semanas de la invasión alemana, el interés principal se centraba en la producción en masa. Los primeros cazas de la «segunda generación» soviética eran inferiores a los alemanes, pero a partir de 1943 su cantidad era abrumadora. A veces, diez cazas germanos se enfrentaban hasta con 300 soviéticos. Las últimas versiones de los cazas soviéticos, especialmente el Lavochkin *La-7* y el Yakovlev *Yak-3*, tenían ya la calidad de los mejores alemanes.



Reggiane Re.2005. 1943, I

En la Segunda Guerra Mundial nació el caza-bombardero, cuyo origen se debe, por supuesto, al hecho de que cualquier avión puede transportar bombas. El avión tipo para este cometido fue el famoso De Havilland *Mosquito*, de la misma forma que lo fue el *Hurricane II*, que recibió el sobrenombre de *Hurribomber*. La invención del cohete aire-tierra añadió más fuerza al concepto de caza-bombardero. Un *Beaufighter* dotado de cohetes podía con una andanada borrar un navío de la superficie del mar. En la lucha de Normandía los *Typhoons* británicos se convirtieron en el avión más temido por la Wehrmacht.

La última ofensiva de cazas alemanes se desarrolló el 1 de enero de 1945. Oleadas de aviones que atacaban a tierra destruyeron grupos enteros de aviones aliados: 300 en total. La destrucción fue inútil.

Aparecen los reactores

EL primer avión impulsado por un motor a reacción voló en Alemania antes del estallido de la Segunda Guerra Mundial. El avance era tan grande, que, si su desarrollo se hubiera impulsado de manera consciente, el dominio del aire por Alemania habría sido insuperable. Aunque no fue así, el Tercer Reich produjo armas temibles.

A finales de 1935 el profesor Ernst Heinkel comenzó a experimentar con motores cohetes como medio de impulsión de aviones. Trabajaba auxiliado por un joven ingeniero llamado Wernher von Braun.

Los primeros ensayos se efectuaron con un cohete montado en el fuselaje de un caza Hainkel *He.112*. El alto mando de la Luftwaffe no mostró ningún interés.

El primer vuelo de aquel aparato se realizó en el verano de 1937. A continuación, Heinkel construyó un avión diseñado especialmente para ser impulsado por un cohete. Fue este avión el *He.176,* dotado de un cohete Walter cuya combustión duraba un minuto. El primer vuelo con éxito del *He.176* se llevó a cabo en Peenemunde en junio de 1939, pero las autoridades lo contemplaron con desagrado. Heinkel, como fabricante de aviones, debía limitarse a producir aparatos ortodoxos para la Luftwaffe. Lo mismo ocurrió con los experimentos de Heinkel con turborreactores, en cuyo desarrollo había estado trabajando desde 1936. El resultado de estos experimentos fue el Heinkel *He.178,* cuyas pruebas se hicieron en agosto de 1939, inmediatamente antes del estallido de la guerra. De nuevo fue rechazado por las autoridades, para quienes Heinkel no era más que un constructor de bombarderos. Se encargó el desarrollo de un motor de reacción a Junkers, y a Messerschmitt la construcción del avión que llevaría tal motor.

El primer Messerschmitt de reacción fue el *Me.163*, un aparato sumamente rechoncho, de alas en delta, semejante a una punta de flecha muy ancha. Las pruebas del aparato se realizaron en octubre de 1941 y el avión superó los 1000 km por hora, lo que en aquellos días era una velocidad de sueño. A pesar del éxito, el piloto de pruebas experimentó los primeros inconvenientes de la barrera del sonido: la acumulación excesiva de ondas de presión. Tras una serie de pruebas surgió finalmente el interceptor *Me.163B Komet*. El motor tenía una duración a pleno impulso de sólo ocho minutos, pero alcanzaba una velocidad ascensional fantástica: tardaba sólo tres minutos y veinticinco segundos en llegar a los 39.370 pies. Dotado de dos cañones, el avión no fue un éxito en la lucha.

En cuanto al otro modelo que desarrollaba Messerschmitt, la estructura estuvo lista y voló con éxito, dotada de un motor convencional, en abril de 1941, pero el turborreactor no llegó hasta seis meses después de la BMW de Berlín. Se descubrieron algunos defectos en las paletas de la turbina y hubo más aplazamientos hasta la llegada de los motores de turborreacción Junkers Jumo 004. El primer vuelo se llevó a cabo en julio de 1942. En agosto el prototipo fue destruido en un accidente y el trabajo se retrasó varios meses. El Ministerio del Aire lo consideraba poco más que un juguete y en diciembre de 1942 encargó su producción a un ritmo ridículo de 20 unidades al mes para 1944. El general de pilotos Adolf Galland voló en un *Me.262* en mayo de 1943 y urgió su fabricación acelerada. Finalmente entró en la Luftwaffe como el caza más revolucionario de la guerra. El avión era imposible de ser superado en vuelo recto y su velocidad evitaba que el radar de tierra aliado lo siguiese.

Otro avión de reacción alemán fue el Arado *Ar.234 Blitz,* de bombardeo y reconocimiento.

Mientras Alemania desarrollaba estos aviones, Gran Bretaña le pisaba los talones de cerca. El trabajo obstinado de Frank Whittle con motores de turborreacción dio origen al Gloster *Meteor,* que entró en servicio en julio de 1944. Sus primeras misiones fueron contra las bombas volantes V-1. Más adelante pasaron al continente europeo para luchar contra los *Me.262* de la Luftwaffe.

Entre los últimos aparatos creados por el ingenio alemán para intentar lo imposible (detener la derrota) el más aterrador fue el Bacchem *Ba.349 Natter* (Víbora). Era un cohete pilotado armado de una batería de misiles R4M en la parte frontal. Llegado a la altura en que operaban las formaciones de Fortalezas Volantes que sembraban la destrucción en Alemania, el *Natter* debía disparar sus misiles y dividirse en dos partes. El piloto descendería en paracaídas y el motor también, por su parte, para volver a utilizarlo. Pero la tasa de mortalidad entre los pilotos de pruebas fue excesivamente alta y el proyecto se suspendió.



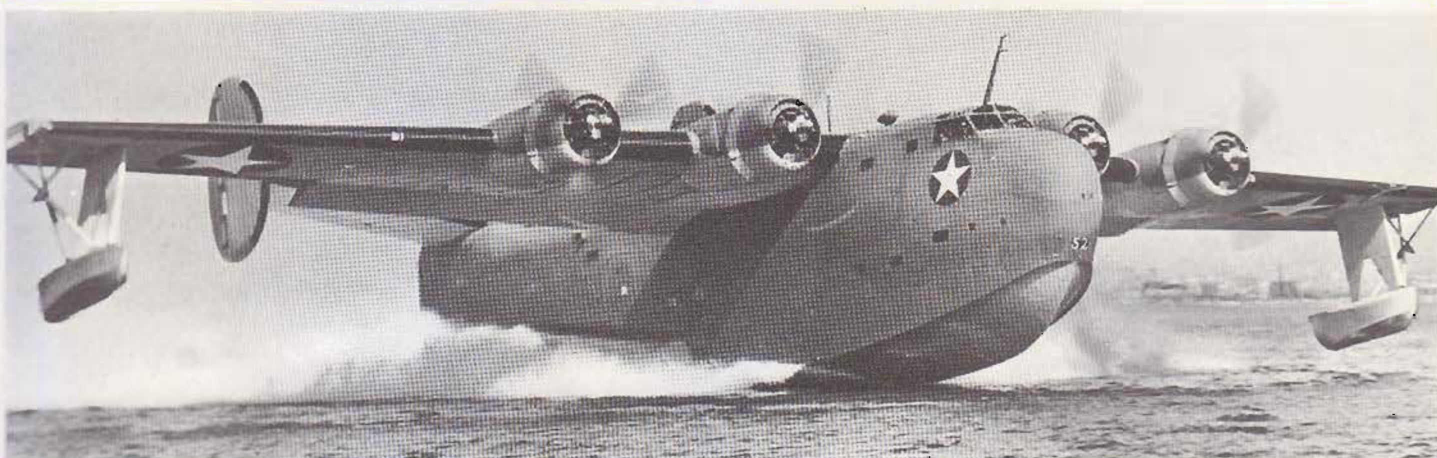
Heinkel **He.162.** 1945, D



Bell **P-39.** 1941, USA



Republic **P-43.** 1941, USA



Consolidated **PB2Y-3 Coronado.** 1941, USA



Consolidated **PBY-5 Catalina.** 1941, USA

Destrucción



Vultee **A-35.** 1942, USA



Douglas **A-20.** 1942, USA

Boeing **B-17G.** 1942, USA

Testimonios

250 A

Los Grandes bombardeos

CUANDO comenzó la Segunda Guerra Mundial, el bombardeo desde el aire se practicó con extraordinaria cautela. Por un lado, los aliados deseaban limitar el conflicto; por otro, Hitler aspiraba a un entendimiento con aquéllos una vez terminada la ofensiva contra Polonia. Ninguna de las partes lanzó una ofensiva de bombardeo.

Durante casi un año entero, los bombardeos se llevaron a cabo dentro de lo que se puede considerar una decencia militar estricta, para la cual, además de una consideración inicial por la vida y las propiedades civiles, había razones técnicas.

Durante veinte años, tras la Primera Guerra Mundial, el temor a los bombardeos había sido una pesadilla. En toda Europa había una auténtica fobia producida por el terror a las bombas de gases asfixiantes (que no se utilizaron, después de todo) y a los explosivos lanzados desde el aire. Y, al mismo tiempo, las presiones políticas y económicas habían actuado sobre los planes estratégicos y frenado la evolución del bombadero. En Alemania la insistencia de los dirigentes en la producción en masa de bombarderos ligeros bimotores evitó la creación de grandes bombarderos en gran alcance. En Gran Bretaña y Francia, las limitaciones financieras en el desarrollo de la aviación militar tuvieron el mismo efecto.

BOMBARDEO ESTRATEGICO

Como quiera que sea, en 1939 ni los alemanes ni los aliados estaban equipados para llevar a cabo una ofensiva de «bombardeo estratégico» (como se ha llamado al ataque sin limitaciones al territorio enemigo). La idea era aún repulsiva para los políticos (el recuerdo de Guernica era muy vivo), y sólo consideraban aceptables los objetivos militares. La cuestión radicaba en saber qué eran exactamente esos objetivos militares.

Desde el comienzo había un blanco claro: los barcos de guerra y sus bases. Pero las tripulaciones aéreas de ambos bandos tenían órdenes de no bombardear las bases navales a menos que hubiera en ellas barcos enemigos, por temor a causar bajas civiles y provocar una represalia equivalente. Dentro de esta guerra aéreo-naval, tuvo importancia la batalla de la bahía de Heligoland, en la que las pérdidas de bombarderos británicos fueron tan sensibles, que obligaron a aquel país a recurrir al bombardeo nocturno, táctica que mantuvieron durante toda la guerra.

El bombardeo estratégico comenzó en el verano de 1940, cuando ambos lados abandonaron su anterior respeto por las vidas y propiedades civiles. Durante la Batalla de Inglaterra, la Luftwaffe descubrió que las incursiones más densas no podían destruir los objetivos militares, como instalaciones portuarias, fábricas de aviones, estaciones de radar y aeropuertos militares. Los dirigentes de la Luftwaffe y los del Bomber Command entraron en una nueva fase en la que intentaron crear una ofensiva estratégica con el bombardeo deliberado de las poblaciones civiles.

ATAQUE A BERLIN

Winston Churchill dio la orden de bombardear Berlín en represalia por las bombas alemanas que habían caído en Londres. La distancia a la capital germana redujo al mínimo la carga de bombas, pero el efecto moral fue considerable. Los berlineses sintieron odio y deseo de venganza. El aborrecimiento por los *terrorflieger* aliados nunca abandonó a los alemanes durante toda la guerra. La respuesta de Hitler al bombardeo de Berlín fue la orden de destruir todas las grandes ciudades británicas. La cosa no era fácil, pero una muestra de lo atroz que podía ser la guerra aérea fue la aniquilación de Coventry por 449 bombarderos el 14 de noviembre de 1940. Mientras tanto, la invasión de Rusia por Alemania, iniciada en junio de 1941, demostró a los británicos que el potencial de guerra germano se había subestimado y que los ataques del Bomber Command contra los objetivos alemanes habían sido inútiles.

En febrero de 1942, el mariscal del aire Harris asumió la jefatura del Bomber Command. Era un ferviente partidario de que los bombardeos podían ganar la guerra destruyendo la capacidad alemana para continuarla y su voluntad de luchar. Churchill le apoyaba con entusiasmo. Nunca se ha podido probar que tuvieran razón, pero a partir de aquel punto comenzó la destrucción metódica de Alemania. Primeramente, los bombardeos nocturnos británicos y luego los diurnos americanos asaltaron en oleadas las ciudades de aquel país.



Martin PBM-3. 1942, USA

Destrucción

EN la noche del 30 al 31 de mayo de 1942, se produjo el primer «bombardeo de mil aparatos» de la historia. Exactamente 1.046 aviones del Bomber Command británico atacaron la ciudad alemana de Colonia. Era el primer golpe teatral del nuevo mariscal del aire Harris, obsesionado con el efecto psicológico de los bombardeos sobre el enemigo.

Aquel gigantesco bombardeo dejó sin hogar a 45.000 habitantes de la ciudad y mató a 469 de ellos. Lo que no hizo, en contra de lo que había esperado Harris, fue poner brusco fin a la guerra. Ni siquiera suprimió la producción industrial de Colonia. En el *raid* se había utilizado toda la fuerza de que disponía en Bomber Command, y con él ni siquiera se consiguió poner fuera de juego el sistema defensivo de cazas alemanes.

Los británicos emprendieron también acciones centradas en blancos determinados, como el famoso ataque contra las presas de Möhne y Eder. Pero Harris no tenía ninguna preferencia por ellas. Más tarde había de decir inequívocamente: «La destrucción de las factorías, que, sin embargo, se practicó en enorme escala, se podía considerar como un plus. Los blancos hacia los que se apuntaba estaban habitualmente en el mismo centro de las ciudades.»

Así, unos meses después se produjo el gran asalto con bombas incendiarias contra Hamburgo, en el que la destrucción de lo que podían ser blancos estratégicos o militares era simplemente un «plus». Los ataques se llevaban a cabo habitualmente con rociadas de bombas incendiadas y bombas de 4.000 libras de alto explosivo. La proporción de incendiarias dependía del cálculo de inflamabilidad de la ciudad atacada.



Lockheed PV-1. 1942, USA

BOMBARDEOS DIURNOS

Contrariamente a los ingleses, los americanos practicaron el bombardeo diurno con nubes de *B-17, Fortalezas Volantes*, que poseían un armamento defensivo mucho más poderoso que los *Lancaster* británicos. Se confiaba en que, yendo en formación cerrada, los *B-17* establecerían una barrera de fuego defensivo prácticamente impasable. Lo engañoso de esta idea se demostró el 17 de agosto de 1943, cuando atacaron Schweinfurt y Ratisbona, núcleos de la industria de rodamientos alemana. De las 363 *Fortalezas* que emprendieron la acción, 315 llegaron al objetivo, 60 fueron derribadas y más de 100 sufrieron grandes daños. Las pérdidas alcanzaban el 19 por 100 de la fuerza empleada, proporción sin precedentes.

En el mes de octubre, Bremen, Marienburg, Danzig, Münster y Schweinfurt fueron atacadas por los americanos, que sufrieron la pérdida de 148 aviones. Estos *raids* en el interior de Alemania estaban condenados a sufrir sangrientas pérdidas por falta de cazas de escolta de autonomía suficiente. Hasta 1944 no entraron en servicio suficiente los cazas *Thunderbolt* y *Mustang*, de largo radio de acción.

La reacción aliada, mientras tanto, había sido concentrar los bombardeos en las fábricas de aviones alemanas, pero en el invierno de 1943 el ministro de economía, Albert Speer, había dispersado la industria de guerra. La producción de cazas era más alta que nunca. Con todo, había algo que no podía salir de las líneas de montaje: los pilotos que la Luftwaffe iba perdiendo y que cada vez era más difícil sustituir.

Tampoco se podían sustituir las refinerías y los depósitos de combustible, que fueron, a partir de mayo de 1944, objeto de ataques concentrados. Los pozos rumanos de Ploiesti fueron bombardeados veinte veces en seis semanas. En septiembre de 1944 la Luftwaffe poseía sólo una quinta parte de sus requerimientos mínimos de combustible. En este momento comenzó el desplome de la industria alemana. Mientras tanto, los bombardeos estratégicos de las ciudades alemanas habían continuado. En la noche del 13 de febrero de 1944 comenzó el aniquilador bombardeo de Dresde, el más mortífero de la guerra en el Oeste, acción que no coadyuvó de ninguna forma al avance aliado. Ni siquiera ahora se conoce con certeza el número de muertos. Berlín fue destruido barrio por barrio y el bombardeo duró hasta la mañana del 21 de abril de 1945, en que los primeros cañonazos soviéticos comenzaron a caer en la capital.

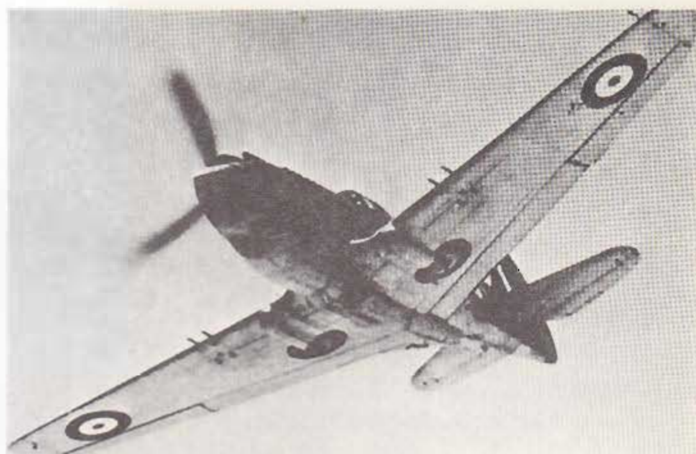
Los bombarderos aliados fueron importantes para la moral de los aliados durante los años en que ésta era su única respuesta a Alemania, pero es dudoso que su valor militar estuviera, ni mucho menos, a la altura de la destrucción que ocasionaron.

Testimonios

Los luchadores



Curtiss **P-40-D.** 1942, USA



Curtiss **P-40F Warhawk.** 1942, USA



Martin **B-26.** 1943, USA



North American **P-51.** 1943, USA



Republic **P-47.** 1943, USA



North American **A-36.** 1943, USA

Los ases: Eric Greenwood



El Gloster **Meteor** que pilotaba Eric Greenwood el 7 de noviembre de 1945

Testimonios

Los luchadores

MANFRED von Richthofen, el «Barón Rojo», había quedado en la leyenda como el único hombre que derribó 80 aviones. Esto fue en la Primera Guerra Mundial. En la Segunda Guerra, el primer as que superó aquella marca fue Werner Mölders, quien, en junio de 1941, había llegado ya a los 100 aviones enemigos derribados.

Werner Mölders había obtenido ya 14 victorias en la guerra civil española, y en el momento de su muerte, en 1941, su récord total era de 115 aviones enemigos destruidos. Había ganado la más alta condecoración alemana, la Cruz de Caballero con Hojas de Roble, Espadas y Diamantes y era general de los pilotos de caza y se le consideraba poco menos que un ser legendario. Pero sus hazañas pronto iban a ser superadas.

Le sucedió como general de los pilotos de caza Adolf Galland, quien perdió mucho de su tiempo en inacabables discusiones con Goering y Hitler, de quienes consiguió al fin autoridad para formar un cuerpo de pilotos de elite, aunque ya tarde para alterar la supremacía aliada en el aire. Con todo ello, Galland poseía en su récord 104 victorias al terminar la guerra, todas ellas en el Oeste.

El primer piloto que consiguió 150 victorias fue el comandante Gordon Gollob, en agosto de 1942. Un mes más tarde aquella marca se derrumbaba con los 200 aviones derribados por el capitan Hermann Graff.

Para llegar a la cifra, ya fantástica, de 250 aparatos destruidos en combate, hizo falta el transcurso de otro año, y el as que la logró fue el comandante Walter Nowotny. La increíble suma de 300 fue alcanzada por el capitán Erich Hartmann el 24 de agosto de 1944 en el frente soviético. Hartmann terminó la guerra con rango de comandante y el sorprendente número de 352 aviones derribados en su haber. Sólo otro piloto, Gerd Barkhorn, amigo íntimo de Hartmann, alcanzó las 300 victorias (301 exactamente). La fórmula de Hartmann era apreciar cuidadosamente el blanco y después atacar fulminantemente, disparando tan cerca como fuera posible. Cuando terminaba la guerra y estaban a punto de caer en manos soviéticas, se les ofreció a él y a Hermann Graff la posibilidad de volar al Oeste. Los dos prefirieron quedarse con sus compañeros y ser hechos prisioneros.

El gran as alemán en el Oeste fue Hans-Joachim Marseille, quien alcanzó 158 victorias, todas sobre pilotos ingleses. Murió en Alamein, en un accidente.

OTROS PAISES

El primer as que sobresalió en Inglaterra fue el neozelandés «Cobber» Cain, que obtuvo 17 victorias en la Batalla de Francia y murió estrellado. En la Batalla de Inglaterra destacó un puñado de ases notables. Uno de ellos fue, por supuesto, Douglas Bader, quien en 1931 había perdido las dos piernas en un arriesgado vuelo acrobático con un Bristol *Bulldog*. Bader, por pura obstinación, consiguió volver a la RAF. Otro era Robert Stanford Tuck, maestro en aerobacia y formidable disparador, a quien a menudo se veía jugueteando con un penique aplastado en su bolsillo por una bala alemana. Otros fueron «Sailor» Malan, Al Deere y «Johnnie» Johnson, quien llegó a ser el máximo as británico en Europa, con sus 38 victorias. El as más destacado durante la Batalla de Inglaterra fue el sargento James Harry «Ginger» Lacey, con sus 18 aviones derribados para octubre de 1940. Lacey terminó la guerra mandando un escuadrón en Birmania, frente a los japoneses.

Entre los americanos, el as que logró más victorias fue el comandante Richard Bong, con sus 40 aviones japoneses derribados en el Pacífico.

Los japoneses, por su parte, contaron con Hiroyishi Nashizawa, que había derribado 101 aviones cuando murió en 1944. Otro de los grandes ases nipones fue Saburo Sakai, que terminó la guerra con un récord de 60 aviones destruidos.

Los soviéticos, a su vez, concentraron sus pilotos de elite en unidades de «guardias» muy superiores al grueso de los demás. Uno de estos «Halcones de Stalin», como se les conocía, fue el capitán Vladimir Lavrinenkov, que terminó la guerra con 35 victorias. En cierta ocasión derribó un *Bf.209* y vio que su piloto supervivía en el suelo. Lavrinenkov aterrizó en las cercanías, persiguió al piloto por un matorral y lo estranguló. Los ases soviéticos con más victorias fueron Ivan Kozhedub, con 62; Alexander Pokryshkin, con 59; Grigori Rechkalov, con 58; Nikolai Gulayev, con 57, y Kirill Yevstigneev, con 52, casi todas frente a pilotos alemanes.



Grumman **F4F-3**. 1940, USA

Los ases: Eric Greenwood

AL igual que durante el tiempo que siguió inmediatamente al armisticio de 1918, al terminar la Segunda Guerra Mundial, Gran Bretaña fue, a lo largo de unos meses, el país dominador en tecnología aérea. Y a la cabeza se encontraba la compañía Rolls-Royce.

La compañía Rolls-Royce había fabricado los motores de reacción que habían propulsado los cazas Gloster *Meteor*, los únicos aviones de los aliados dotados de ese tipo de motor que habían entrado en combate durante la guerra. La firma decidió demostrar su superioridad de la manera más espectacular posible, y así se tomó la determinación de intentar batir el récord mundial de velocidad absoluta en el aire. A finales del verano de 1945 se comenzaron a preparar dos *Meteor* para la empresa. El jefe de los pilotos de pruebas de la Gloster Aircraft Company era en esos momentos Eric Stanley Greenwood.

Greenwood había nacido el 28 de noviembre de 1908. Antes de convertirse en jefe de los pilotos British Flying Boats, cargo que ocupó durante un año, sirvió en la RAF. En 1936 entró en el Hawker Siddeley Group, que acababa de formarse, donde fue nombrado piloto auxiliar de pruebas desde 1937 hasta 1941. Durante los tres primeros años siguientes, Greenwood tuvo a su cargo todos los vuelos experimentales de la totalidad de los cazas americanos, y también de algunos bombarderos, que pasaban a prestar servicio en la RAF, ya que fue jefe de pilotos de pruebas de la compañía Air Service Training Ltd.

Por fin, en 1944, Eric Greenwood entró en la Gloster e inmediatamente se hizo cargo de los *Meteor*.

La unión entre la estructura de los *Meteor* y los motores a reacción *Derwent* de la Rolls-Royce resultó sumamente afortunada. Algunas modificaciones ponían al aparato en condiciones de alcanzar la velocidad máxima teórica de 940 kilómetros por hora. Dos *Meteor* así dispuestos se entregaron a Greenwood y a Hugh Wilson, uno de los pilotos a reacción con más vasta experiencia. El aparato de este último estableció el 7 de noviembre de 1945 un nuevo récord mundial de velocidad al alcanzar los 975,66 kilómetros por hora. El avión pilotado por Greenwood consiguió 970 kilómetros por hora. Pocos días antes había sido el primer piloto en obtener una velocidad horizontal superior a los 965 kilómetros por hora en condiciones controladas internacionalmente.

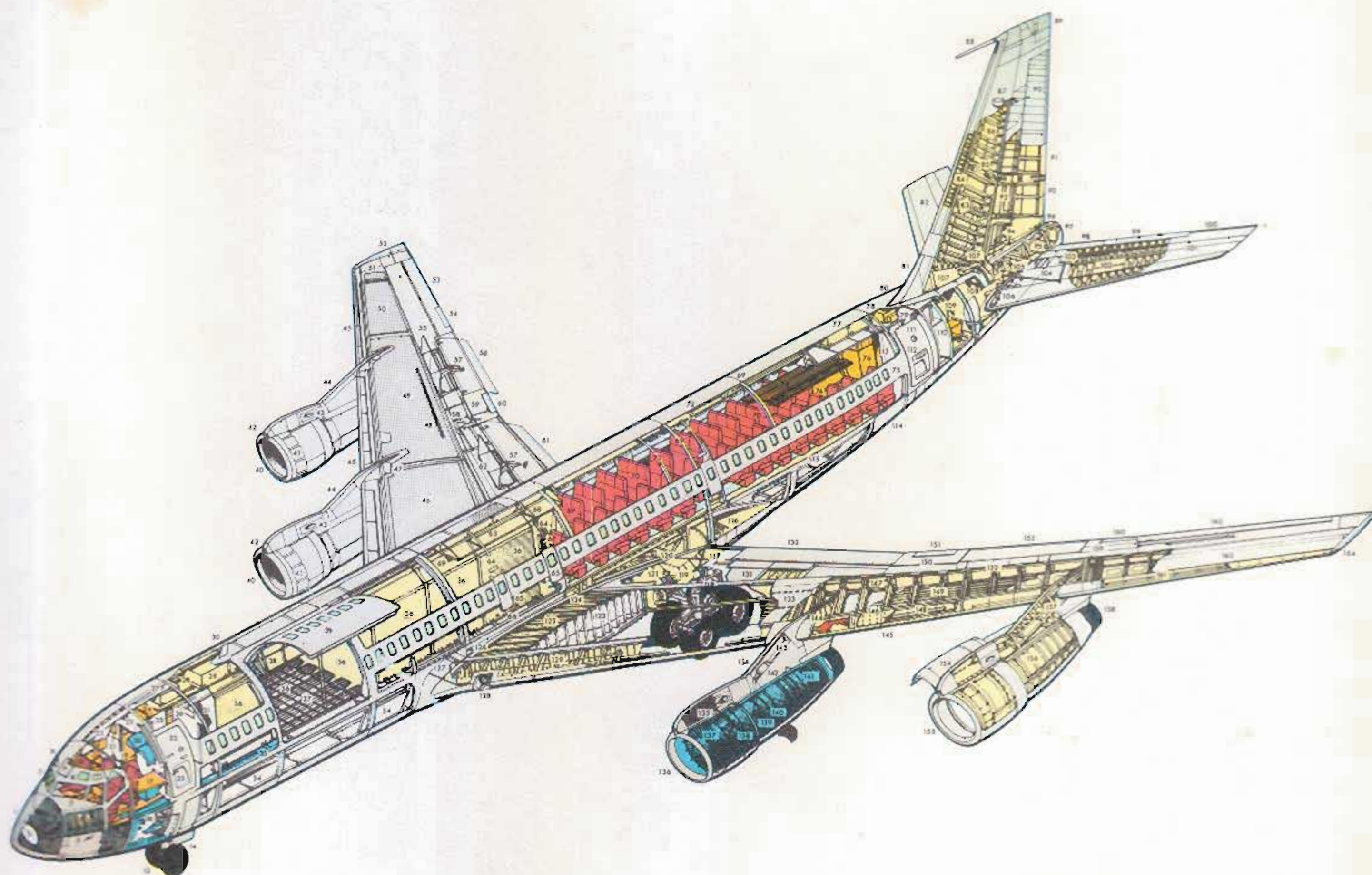


Eric Greenwood (izquierda) con el capitán H. J. Wilson, su compañero en los vuelos de récord del mundo de velocidad



El Meteor **EE454** sobre soportes en el aeropuerto de Moreton Valence durante las preparaciones para el vuelo de récord de velocidad mundial

Anatomía del Boeing 707



Boeing 707-320

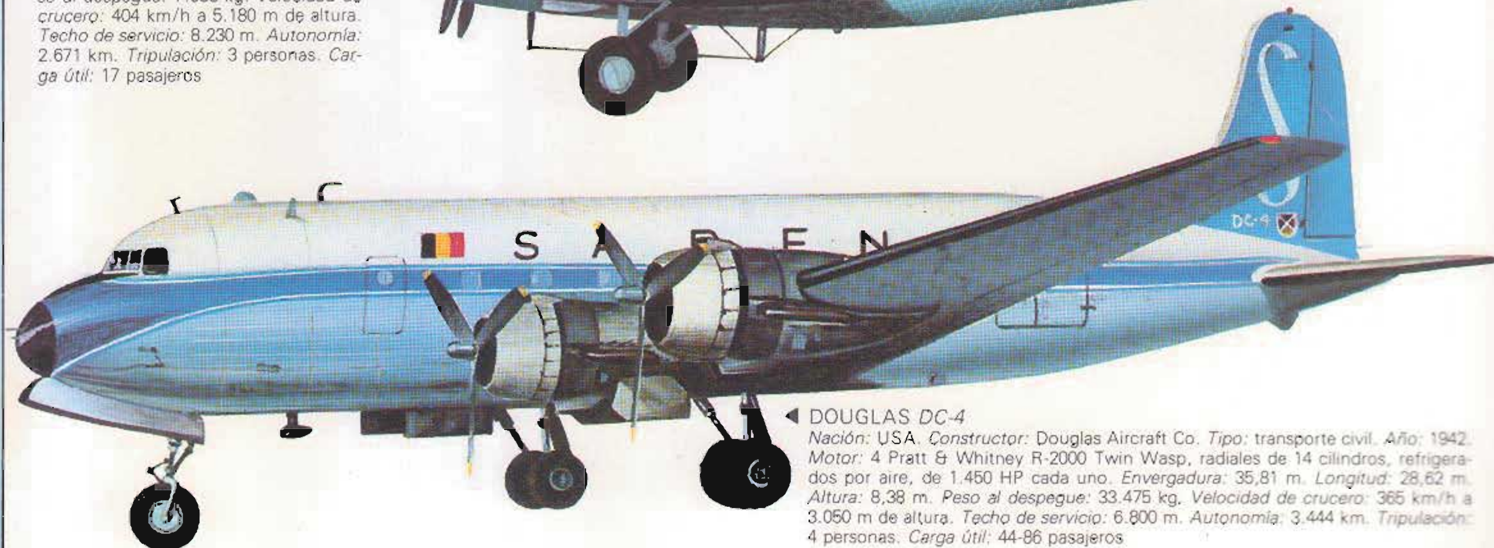
Aviones de pasajeros USA 1940~1942



BOEING *SA-307B STRATOLINER* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Aircraft Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1940. *Motor:* 4 Wright GR-1820 Cyclone, radiales de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 900 HP cada uno. *Envergadura:* 32,69 m. *Longitud:* 22,66 m. *Altura:* 6,33 m. *Peso al despegue:* 19.051 kg. *Velocidad de crucero:* 357 km/h a 5.790 m de altura. *Techo de servicio:* 7.985 m. *Autonomía:* 3.700 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 33 pasajeros



LOCKHEED *18-56 LODESTAR* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Lockheed Aircraft Corp. *Tipo:* transporte ligero. *Año:* 1940. *Motor:* 2 Wright R-1820-G205A Cyclone, radiles de 9 cilindros, refrigerados por aire, de 1.200 HP cada uno. *Envergadura:* 19,96 m. *Longitud:* 15,18 m. *Altura:* 3,37 m. *Peso al despegue:* 7.938 kg. *Velocidad de crucero:* 404 km/h a 5.180 m de altura. *Techo de servicio:* 8.230 m. *Autonomía:* 2.671 km. *Tripulación:* 3 personas. *Carga útil:* 17 pasajeros



◀ DOUGLAS *DC-4*
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1942. *Motor:* 4 Pratt & Whitney R-2000 Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.450 HP cada uno. *Envergadura:* 35,81 m. *Longitud:* 28,62 m. *Altura:* 8,38 m. *Peso al despegue:* 33.475 kg. *Velocidad de crucero:* 365 km/h a 3.050 m de altura. *Techo de servicio:* 6.800 m. *Autonomía:* 3.444 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 44-86 pasajeros

Aparatos

Anatomía del Boeing 707

DESDE que en 1940 la compañía Boeing lanzó el *Stratoliner*, su posición ascendente en la industria aeronáutica no ha tenido vacilaciones. El salto de los aviones de hélice a los de reacción se ejecutó en Estados Unidos con una transición gradual en la que esta compañía se ha mantenido decididamente en cabeza, desplazando a otras históricas.

El modelo de transporte de pasajeros que puede escogerse como representativo de toda esta época de la aviación es el Boeing *707*. Se le puede considerar como el avión de pasajeros tipo, al que en los tiempos actuales es lo que fue el Douglas *DC-3* en la etapa anterior. Su gran capacidad y su considerable velocidad, unidas a la seguridad de vuelo, lo han convertido en pieza clave de la enorme expansión que las líneas aéreas civiles han experimentado en los últimos cuarenta años.

El Boeing *707* fue, junto con el Douglas *DC-8*, la primera máquina comercial a reacción verdaderamente válida y segura después de los ensayos europeos que, en el caso del *Comet*, tuvieron un desenlace tan poco afortunado.

Desde finales de los años cincuenta, los *707* han seguido en servicio hasta los años ochenta, aunque los nuevos aparatos comienzan a desplazar al veterano.

1. Cono de proa.
2. Antena del radar meteorológico.
3. Antena.
4. Tabique anterior de presión.
5. Tubo de Pitot.
6. Cuadernas de proa.
7. Parabrisas.
8. Ventanillas.
9. Tablero de instrumentos.
10. Asiento del primer oficial.
11. Asiento del comandante.
12. Cuaderna anterior.
13. Tren de aterrizaje delantero.
14. Escotilla del tren delantero.
15. Alojamiento del tren delantero.
16. Estructura interna.
17. Mesa del oficial navegante.
18. Asiento del observador.
19. Asiento del oficial navegante.
20. Instrumentos del oficial navegante.
21. Asiento del ingeniero de vuelo.
22. Instrumentos del oficial navegante.
23. Puerta de acceso a la cabina de mando.
24. Almacén para la tripulación.
25. Servicios de la tripulación.
26. Despensa de la tripulación.
27. Almacén de chalecos salvavidas de reserva.
28. Transmisor de radio de emergencia.
29. Almacén de botes neumáticos.
30. Antena VHF.
31. Cortina antihumo.
32. Puerta de acceso anterior.
33. Alojamiento del tobogán neumático.
34. Puntos de anclaje de la carga.
35. Pavimento de la cabina.
36. Pallets de carga (6).
37. Plancha con movimiento de pallets, con sistema a bolas.
38. Martinetes de apertura de la escotilla.
39. Escotilla principal de carga.
40. Tomas de aire de los motores.
41. Tomas secundarias de aire.
42. Tomas de aire del tubocompresor.
43. Escape de aire del turbocompresor.
44. Pilón de la góndola motor.
45. Hipersustentadores del borde de ataque.
46. Depósito de combustible N.3 (15.400 litros).
47. Vanos «secos» del sistema de combustible.
48. Generadores de vórtices.
49. Depósito de combustible N.4 (8.790 litros).
50. Depósito de combustible de reserva (1.660 litros).
51. Depósito de descarga rápida.
52. Borde marginal derecho.
53. Alerón externo derecho.
54. Aleta de control.
55. Spoiler externo derecho (abierto).
56. Hipersustentador externo derecho.
57. Guía del hipersustentador.
58. Comando alerones-spoiler.
59. Alerón interno derecho.
60. Aleta de control.
61. Hipersustentador interno derecho.
62. Spoiler interno derecho (abierto).
63. Almacén de botes neumáticos (4).
64. Cintas de emergencia.
65. Salidas de emergencia (4).
66. Amarraderos de los botes neumáticos.
67. Tabique móvil interno.
68. Puerta de acceso.
69. Cuaderna de fuselaje.
70. Cabina de pasajeros en disposición turista (87 plazas).
71. Fila de cuatro asientos frente a las salidas de emergencia.
72. Acondicionador de aire.
73. Salidas de aire acondicionado.
74. Fila de asientos singulares posterior.
75. Ventanillas.
76. Guardarropas.
77. Almacén de botes neumáticos (2).
78. Chalecos salvavidas de reserva.
79. Equipo de primeros auxilios.
80. Escotilla posterior de servicios.
81. Carenado de la deriva.
82. Estabilizador derecho.
83. Antena VOR.
84. Borde de ataque de la deriva.
85. Mecanismo del timón.
86. Estructura de la deriva.
87. Carenado de bisagra.
88. Antena HF.
89. Antena Loran.
90. Timón.
91. Aleta de control.
92. Aleta de balance.
93. Paneles internos de balance.
94. Amortiguador de vibraciones de timón.
95. Barra de torsión del elevador.
96. Corrector.
97. Cono de cola.
98. Aleta de actuación.
99. Aleta de control.
100. Elevador izquierdo.
101. Estabilizador izquierdo.
102. Paneles internos de balance.
103. Mandos del elevador.
104. Mecanismo de rotación.
105. Mecanismo del estabilizador.
106. Servomando del estabilizador.
107. Unión empenajes-fuselaje.
108. Tabique posterior de presión.
109. Servicios (2).
110. Guardarropa.
111. Puerta posterior de ingreso.
112. Alojamiento del tobogán neumático.
113. Vestíbulo.
114. Revestimiento del fuselaje.
115. puntos de anclaje de la carga.
116. Carenado del nacimiento del ala.
117. Carenado de la unión flap-fuselaje.
118. Mecanismo de retracción del tren de aterrizaje.
119. Soporte principal del tren.
120. Alojamiento del tren.
121. Estructura lateral del tren.
122. Barras de torsión.
123. Costillas de los depósitos de combustible.
124. Puntos de unión larguero posterior y fuselaje.
125. Correas.
126. Puntos de unión larguero anterior y fusejale.
127. Depósito principal de fuselaje.
128. Faros de aterrizaje.
129. Larguero anterior.
130. Tren principal de cuatro ruedas.
131. Spoiler interno izquierdo.
132. Hipersustentador interno izquierdo.
133. Generadores de vórtices.
134. Pilón de la góndola motor.
135. Turbocompresor.
136. Toma de aire del motor.
137. Motor de doble flujo Pratt & Whitney JT3D.
138. Inversor de empuje.
139. Bomba de combustible.
140. Puesta en marcha.
141. Cono para la inversión de empuje.
142. Válvula de control del sistema antihielo.
143. Válvula de exclusión del sistema antihielo.
144. Conducto del sistema térmico.
145. Hipersustentador del borde de ataque.
146. Revestimiento interno.
147. Larguero posterior.
148. Conducto para la descongelación del borde de ataque.
149. Depósitos de combustible alares.
150. Alerón interno izquierdo.
151. Aleta de control.
152. Spoiler externo izquierdo.
153. Hipersustentador externo izquierdo.
154. Capot del motor.
155. Carenado de la góndola motor.
156. Estructura de la góndola motor.
157. Anclaje góndola-pilón.
158. Escape.
159. Anclaje pilón-ala.
160. Aleta.
161. Conductos del sistema de descongelación.
162. Alerón externo izquierdo.
163. Revestimiento del ala.
164. Borde marginal izquierdo.

Aviones de pasajeros USA 1940~1942

ANTES de que los Estados Unidos entraran en la Segunda Guerra Mundial, las líneas aéreas norteamericanas había comenzado a experimentar una expansión que, lejos de verse truncada con el conflicto, se benefició de la experiencia que los aparatos pensados para transporte civil adquirieron durante su actividad militar.

Los principios de la década de los cuarenta fueron testigos del nacimiento de nuevos aviones que, una vez terminada la contienda, habrían de ser los artífices de un gran desarrollo de los aparatos de pasajeros.

Uno de los aviones destinados al transporte comercial cuya producción fue monopolizada por las fuerzas aéreas fue el Douglas *DC-4,* con el que la firma intentaba repetir el éxito del *DC-3.* El prototipo definitivo del modelo había volado el 14 de febrero de 1942, y ya existía un pedido de catorce aparatos para diversas compañías, cuando la USAF exigió que las líneas de montaje se dedicaran exclusivamente a producir para sus necesidades. Así, durante toda la guerra, el Air Transport Command empleó profusamente los 1.163 ejemplares que la Douglas fabricó. Después de la guerra, la firma siguió construyendo aparatos en versión civil. A finales de octubre de 1945 el *DC-4* inauguraba un servicio entre Nueva York y Londres, trayecto que se cubría en poco más de 23 horas, con dos escalas intermedias.

BIMOTOR LIGERO

Otra de las firmas que lanzó un aparato interesante en aquella época fue la Lockheed, que el 2 de febrero de 1940 hizo volar el prototipo del Lockheed *18 Lodestar,* un bimotor ligero que pertenecía a la misma familia que el *Electra* de 1934, familia prolífica que había obtenido numerosos éxitos. El *Lodestar* también los cosechó, y no sólo en el terreno civil, sino también en el militar. Por ejemplo, la US Navy llegó a usar 1.600 ejemplares del modelo. El éxito traspasó las fronteras norteamericanas y el aparato se difundió por América del Sur, Sudáfrica y Europa. Después de la guerra, los aviones que ya no tenían empleo en las fuerzas aéreas fueron muy cotizados entre las compañías menores.

Un gran bimotor que había sido proyectado en 1937 con destino al mercado civil fue el Curtiss *C-46.* Sin embargo, su empleo principal fue el bélico, pues las exigencias militares también monopolizaron su producción. Ya el prototipo, que voló en 1940, llamó tanto la atención de los representantes militares, que ordenaron inmediatamente que el modelo se fabricara para ellos. Se construyeron en total 3.180 unidades, y todas ellas se emplearon en la guerra. Las variantes principales fueron las *C-46A, C-46D* y *C-46F.* El modelo no había de quedarse, sin embargo, sin conocer el empleo civil. Al terminar la guerra, varios centenares de ejemplares pasaron a pequeñas compañías civiles y el hecho de que muchos permanecieran en activo hasta la década de los setenta habla claramente de las cualidades del Curtiss *C-46.*

EL MAS IMPORTANTE

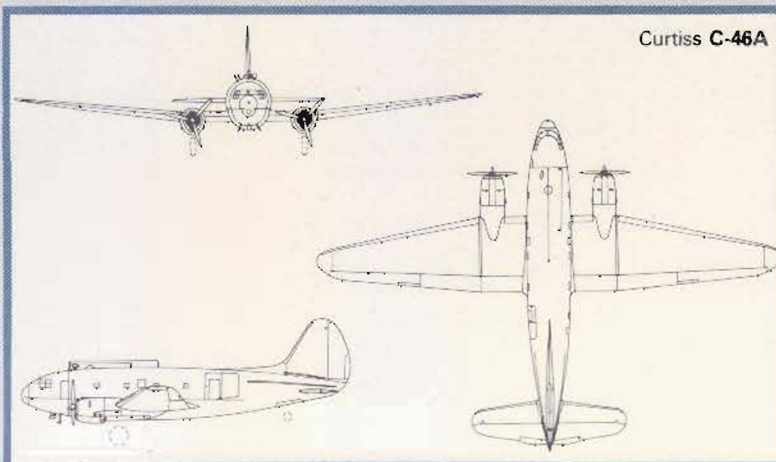
Pero, sin duda, el más importante de los aviones de esa época fue el Boeing *307 Stratoliner.* Desde el punto de vista de la técnica significó un notable avance, ya que se trataba del primer tetramotor comercial que tenía cabina presurizada.

El *Stratoliner* era capaz de volar a grandes alturas, con lo cual se libraba de numerosas perturbaciones y ofrecía así mayor comodidad, además de superior rapidez. Su proyecto se había comenzado a fines de 1934 y la Boeing esperó a recibir encargos antes de comenzar la construcción del prototipo debido a las múltiples innovaciones que había introducido. Muy pronto, la Pan American pidió cuatro unidades y la TWA seis, que posteriormente quedaron reducidos a sólo cinco.

El 31 de diciembre de 1938 voló el primer *Stratoliner.* En 1940 se entregaban los aparatos pedidos por las dos compañías. Pero el total de la producción no alcanzó más que diez ejemplares. Las líneas de montaje del *Stratoliner* tuvieron que ceder la preferencia a un bombardero, el *B-17.*

Precisamente, el *B-17* había comenzado a proyectarse al mismo tiempo que el *Stratoliner* y en realidad éste derivaba en parte del bombardero, al menos en lo referente al ala, planos de cola e instalación de los motores.

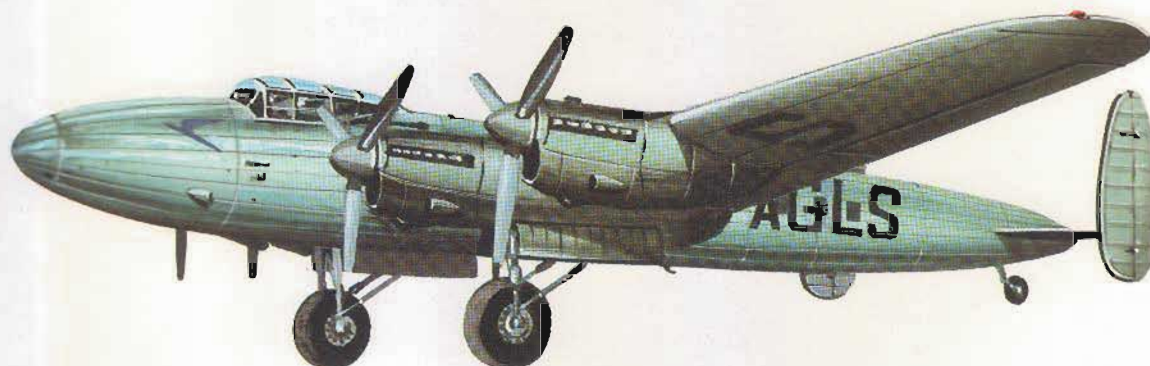
El último *Stratoliner* fue propiedad del millonario Howard Hughes, que pensaba conseguir con él un récord de distancia. Al fin fue convertido en un lujoso avión para pasajeros muy selectos.


Curtiss **C-46A**

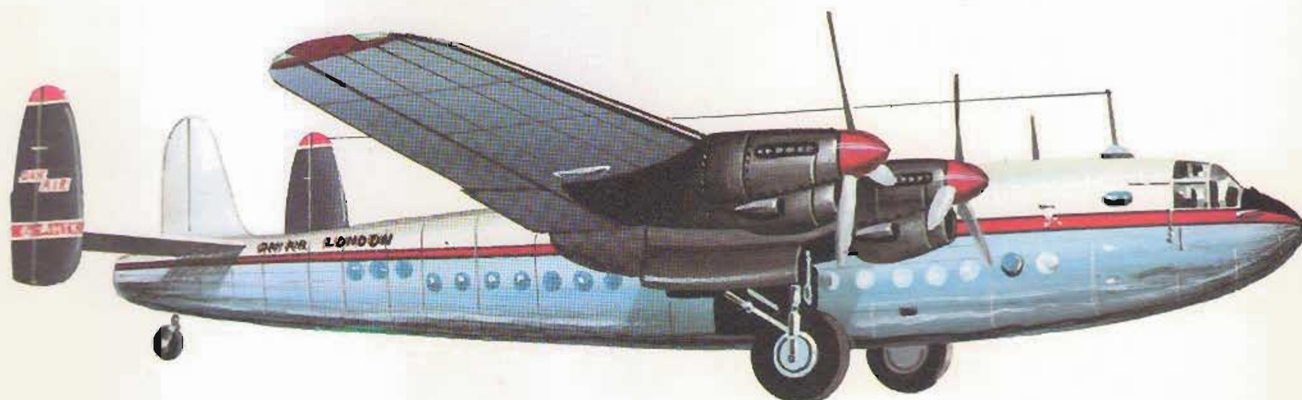
Bombarderos ingleses para uso civil



AVRO 683 LANCASTER I ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A. V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1944. *Motor:* 4 Rolls-Royce Merlin T.24, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.640 HP cada uno. *Envergadura:* 31,09 m. *Longitud:* 21,18 m. *Altura:* 6,10 m. *Peso al despegue:* 29.484 kg. *Velocidad máxima:* 338 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 7.500 m. *Autonomía:* 2.670 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 11.350 kg

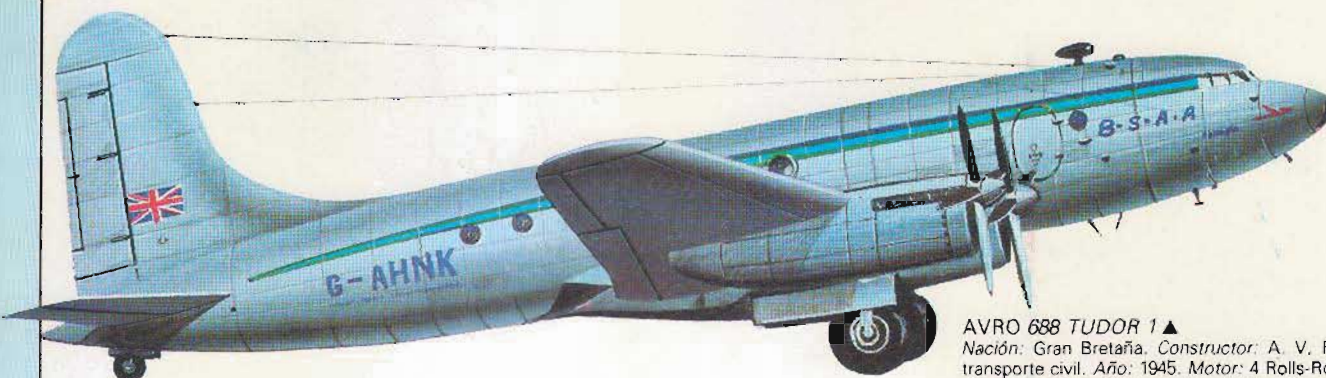


AVRO 691 LANCASTRIAN I ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A. V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1945. *Motor:* 4 Rolls-Royce Merlin 502, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.610 HP cada uno. *Envergadura:* 31,09 m. *Longitud:* 23,42 m. *Altura:* 5,94 m. *Peso al despegue:* 29.494 kg. *Velocidad máxima:* 370 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 7.770 m. *Autonomía:* 6,680 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 9-13 pasajeros.



AVRO 685 YORK ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A. V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1942. *Motor:* 4 Rolls-Royce Merlin 502, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.610 HP cada uno. *Envergadura:* 31,09 m. *Longitud:* 23,93 m. *Altura:* 5,03 m. *Peso al despegue:* 31.075 kg. *Velocidad máxima:* 338 km/h a 3.050 m de altura. *Techo de servicio:* 6.500 m. *Autonomía:* 4.345 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 18-21 pasajeros.

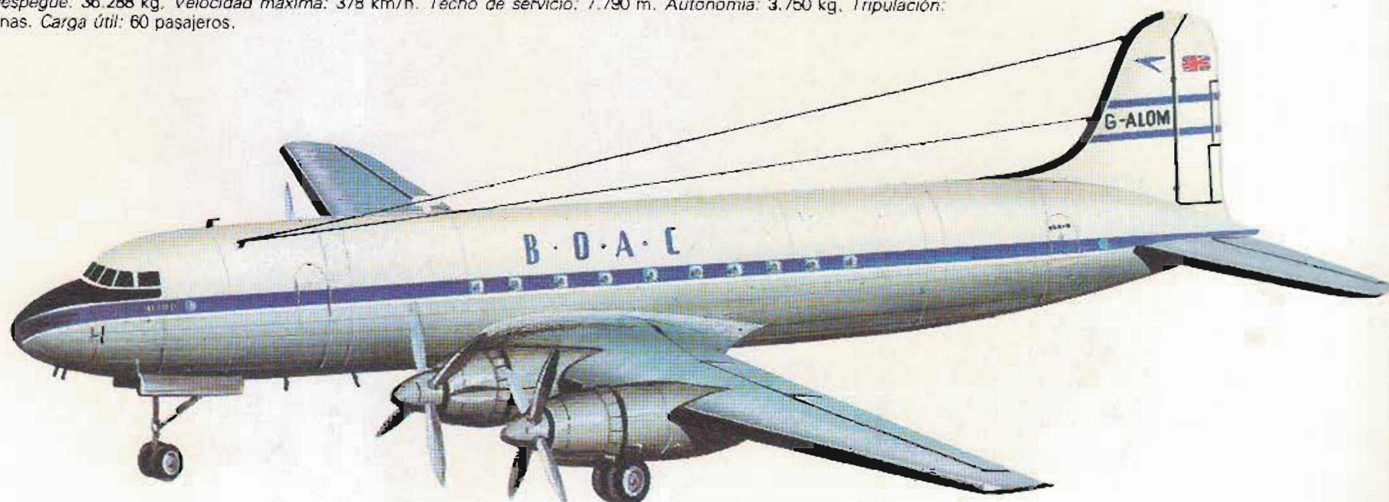
Transición inglesa 1945-1948



AVRO *688 TUDOR 1* ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A. V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1945. *Motor:* 4 Rolls-Royce Merlin 621, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.770 HP cada uno. *Envergadura:* 36,58 m. *Longitud:* 24,23 m. *Altura:* 6,37 m. *Peso al despegue:* 32.205 kg. *Velocidad máxima:* 338 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 7.925 m. *Autonomía:* 5.840 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 24 pasajeros.



AVRO *689 TUDOR 2* ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A. V. Roe & Co., Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1946. *Motor:* 4 Rolls-Royce Merlin 621, de 12 cilindros en V, refrigerados por líquido, de 1.770 HP cada uno. *Envergadura:* 36,58 m. *Longitud:* 32,18 m. *Altura:* 7,39 m. *Peso al despegue:* 36.288 kg. *Velocidad máxima:* 378 km/h. *Techo de servicio:* 7.790 m. *Autonomía:* 3.750 kg. *Tripulación:* 2-4 personas. *Carga útil:* 60 pasajeros.



HANDLEY PAGE *H.P.81 HERMES 4* ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Handley Page Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1948. *Motor:* 4 Bristol Hercules 763, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 2.100 HP cada uno. *Envergadura:* 34,44 m. *Longitud:* 29,51 m. *Altura:* 9,12 m. *Peso al despegue:* 39.009 kg. *Velocidad máxima:* 428 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 7.500 m. *Autonomía:* 3.220 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 40-78 pasajeros.

Aparatos

Bombarderos ingleses para uso civil

IGUAL que en Estados Unidos, en Gran Bretaña los aviones militares de la Segunda Guerra Mundial contribuyeron en gran medida al desarrollo de la aviación civil cuando llegó la paz. Pero, a diferencia de Norteamérica, los aparatos de la nueva generación se derivaron de bombarderos, muy especialmente del célebre Avro *Lancaster*.

De este avión nacieron tres famosos modelos civiles de los primeros tiempos de la posguerra. El inicial fue el Avro *685 York*, que se construyó para el Transport Command de la RAF. Voló por primera vez en julio de 1942 y de él se hicieron 257 unidades. Su carrera civil comercial comenzó en 1944, año en que la BOAC destinó a la ruta de El Cairo cinco ejemplares del *York* en principio destinados a la RAF. Otros 25 aparatos que obtuvo la compañía a fines de 1945 fueron modificados mediante la instalación de motores más potentes. Estos aviones, llamados «Clase M», se pusieron en servicio en las principales rutas internacionales y permanecieron en activo hasta octubre de 1950.

A estos *York* de la BOAC hay que añadir otros 20 que a partir de 1946 construyó la casa Avro para la compañía British South American Airways, que recibió 12 ejemplares para la compañía Skyways, que recibió tres, y para la compañía argentina FAMA, que se quedó con cinco.

DOS VARIANTES

Las otras dos variantes del *Lancaster* que se utilizaron en el transporte civil experimentaron menos transformaciones que el *York*, cuyo fuselaje fue alterado de manera bastante importante ante sus nuevos cometidos civiles.

En efecto, la primera variante ni siquiera cambió de nombre, que siguió siendo Avro *683 Lancaster*, como se llamó la famosa máquina militar de la que derivaba. Este modelo entró en servicio en enero de 1944 y durante cuatro años fue utilizado experimentalmente por la BOAC para ensayar motores y equipo destinados a los nuevos aviones comerciales que la posguerra exigía.

Otros seis *Lancaster* adaptados a los requerimientos civiles fueron pedidos por la British South American Airways para el transporte de mercancías en sus rutas sudamericanas. La compañía mantuvo en operación cuatro de ellos durante un año.

En total se construyeron otros 11 *Lancaster* civiles, cuatro de los cuales se transformaron en cisternas volantes y fueron empleados a partir de 1946 por la compañía privada británica Flight Refuelling Ltd.

El tercero de los modelos derivados del *Lancaster* fue el Avro *691 Lancastrian 1*, cuya participación en el resurgir de la aviación comercial de la posguerra fue mucho más considerable que la de los dos anteriores.

Fue en 1943 cuando la compañía Trans-Canada Air France Lines pidió la transformación del bombardero para transporte civil. Los aparatos modificados alcanzaron el número de nueve y el primero de ellos inauguró en julio de aquel mismo año un enlace postal transatlántico entre Canadá y Gran Bretaña.

A comienzos de 1945 la BOAC, a la vista de los resultados de estos *Lancaster* modificados, ordenó un lote de 32 con adaptaciones similares y más avanzadas. Fueron estos aparatos los que recibieron el nombre de *Lancastrian*.

Los nuevos aviones fueron sometidos a dura prueba evaluativa a lo largo de las extensas rutas de Nueva Zelanda y Australia. Finalmente, en mayo de 1945, la BOAC los puso definitivamente en servicio.

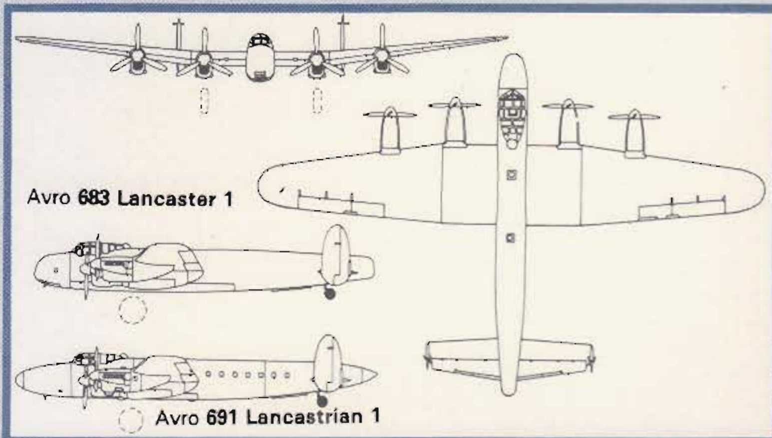
En octubre de aquel mismo año los aviones comenzaron también a cubrir los enlaces sudamericanos con Buenos Aires, Santiago de Chile y Lima.

En 1946 se fabricaron otros 12 ejemplares. Tres de ellos se destinaron a la Silver City Airways, cuatro más a la Skyways y los cinco restantes a la recién nacida compañía aérea nacional italiana Alitalia.

MENOS LUJO

El *Lancastrian* no podía compararse con los lujosos hidroaviones que habían cubierto las rutas del Imperio Británico antes de la guerra mundial, pero la reorganización de las líneas aéreas inglesas se efectuaba en un panorama de austeridad general, que justificaba que los aviones de línea no fuesen más que bombarderos adaptados. La transición era indispensable y, de cualquier forma, el mantenimiento de las líneas significaba un indudable prestigio para la BOAC.

La vida activa de los *Lancastrian* concluyó, de todas formas, en 1951, cuando, desplazados por nuevos aparatos, operaron al servicio de pequeñas compañías independientes.



Transición inglesa 1945~ 1948

EL más ambicioso de los proyectos de la industria aeronáutica británica durante la posguerra resultó desafortunado. Fue la construcción del Avro *688 Tudor,* derivado comercial de la producción bélica de la compañía Avro. Estaba destinado y estudiado para las necesidades comerciales previstas para después de la guerra.

El proyecto de este gran tetramotor se inició en 1943, partiendo del bombardero Avro *Lincoln,* que fue el extremo evolutivo del *Lancaster* y su familia derivada. Del *Lincoln,* el nuevo aparato civil conservaba las alas y la instalación de los motores. Eran, por el contrario, nuevos el fuselaje y los planos de cola. En septiembre de 1944 se encargaron dos prototipos de la versión de gran autonomía para rutas largas, denominada Avro *688 Tudor 1.* Otro prototipo, encargado poco después y denominado Avro *689 Tudor 2,* se diferenciaba por su menor autonomía pero capacidad de carga mucho mayor, casi el triple de la versión primera.

El modelo, en sus dos variantes, venía exigido por las compañías que pensaban utilizar el aparato: la BOAC, la Qantas y la South African Airways. En proyecto, el avión era tan prometedor que en abril de 1945 los pedidos de las tres compañías sumaban 20 *Tudor 1* y 79 *Tudor 2.*

PROBLEMAS

El prototipo de la serie *1* voló por primera vez en junio de 1945 y puso en evidencia una serie de problemas de estabilidad. Fueron necesarias modificaciones que ocasionaron retrasos. Algo después la BOAC presentó una lista de modificaciones, casi trescientas, que retrasaron aún más la puesta a punto del avión. Finalmente la compañía canceló sus pedidos en abril de 1947, sosteniendo que el aparato no respondía a sus necesidades. Este fue un golpe de muerte para el *Tudor,* cuyas prometedoras perspectivas se difuminaron instantáneamente. Sólo se terminaron ocho ejemplares de las variantes *4* y *4B* del *Tudor 1,* modificadas para admitir 32 pasajeros, que fueron ofrecidas a la British South American Airways. Sirvieron en América del Sur hasta comienzos de 1949.

El prototipo del *Tudor 2* voló en marzo de 1946 y padeció de los mismos defectos que el *Tudor 1.* Fue rechazado y los pedidos se redujeron a 18 ejemplares, de los que sólo se fabricaron seis, con capacidad modificada y denominados *Tudor 5.* Los utilizó también la BSAA, pero fueron transformados para el transporte de mercancías. Destacaron como tales en el puente aéreo de Berlín.

El *Tudor,* destinado a las rutas transatlánticas, tenía dos objetivos cuando se inició su proyecto: consolidar las líneas aéreas británicas e independizar a éstas de los aviones de fabricación norteamericana, que, al impulso de la tremenda producción bélica de aquel país, inundaban ya los mercados internacionales. Ninguno de estos dos fines se consiguió; su larga puesta a punto y sus retrasos hicieron que el *Tudor* no fuera nunca competitivo.

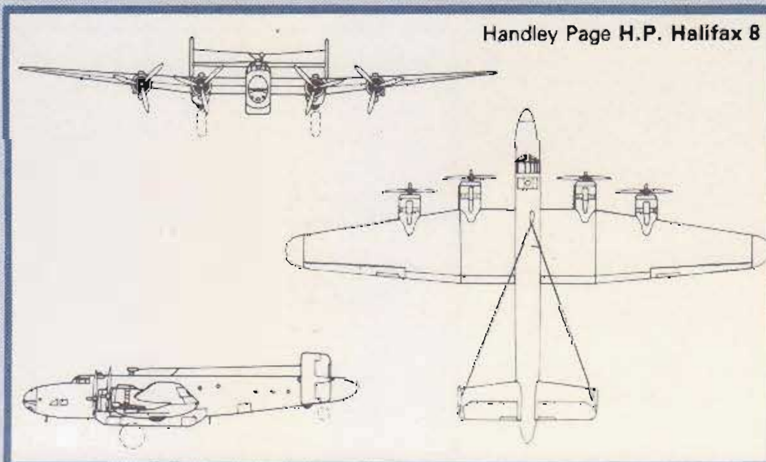
EL HALIFAX

Otro transporte de transición fue el Handley Page *HP.70 Halifax,* derivado de otro célebre bombardero del mismo nombre. Fue en 1946 cuando, a petición del Transport Command de la RAF, se prepararon modelos de carga sobre las dos últimas series operativas, la *6* y la *8* del bombardero *Halifax.* La transformación consistía en algunas modificaciones en el fuselaje y la adición de una espectacular bodega de carga desmontable, que fue de suma utilidad en el puente aéreo de Berlín.

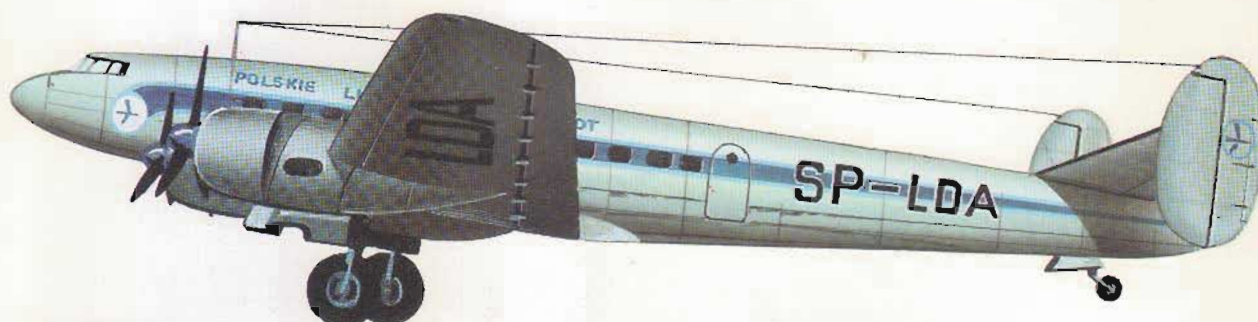
El *Halifax* civil tuvo numerosos pedidos, sobre todo de parte de pequeñas compañías dedicadas al transporte de pasajeros. Doce ejemplares de la serie *8* sirvieron para el transporte de pasajeros entre el verano de 1946 y el de 1947 en la ruta Londres-Accra de la BOAC. Para tal empleo los *Halifax* recibieron el nombre de *Halton 1.*

Otro tetramotor inglés de la misma época fue el Handley Page *Hermes,* destinado entre 1950 y 1952 a las rutas africanas de la BOAC. El avión, sin embargo, fue casi acaparado, con el nuevo nombre de *Hastings,* por la Royal Air Force.

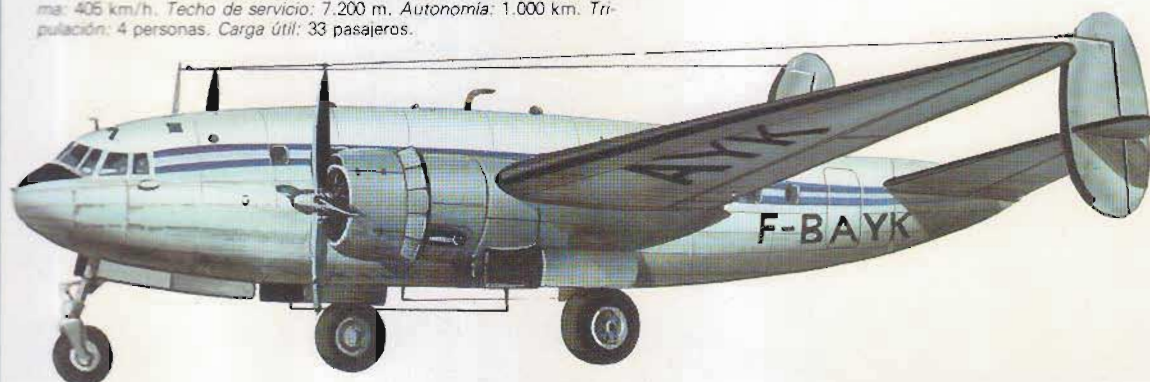
El proyecto de este aparato se inició a finales de la guerra y su puesta a punto fue muy larga. El primer prototipo comercial voló en diciembre de 1945; el segundo, en septiembre de 1947. Sólo en septiembre de 1948 despegó por primera vez el primero de los 35 ejemplares de serie encargados por la BOAC, que recibieron el nombre de *H.P.81 Hermes 4.*


Handley Page H.P. Halifax 8

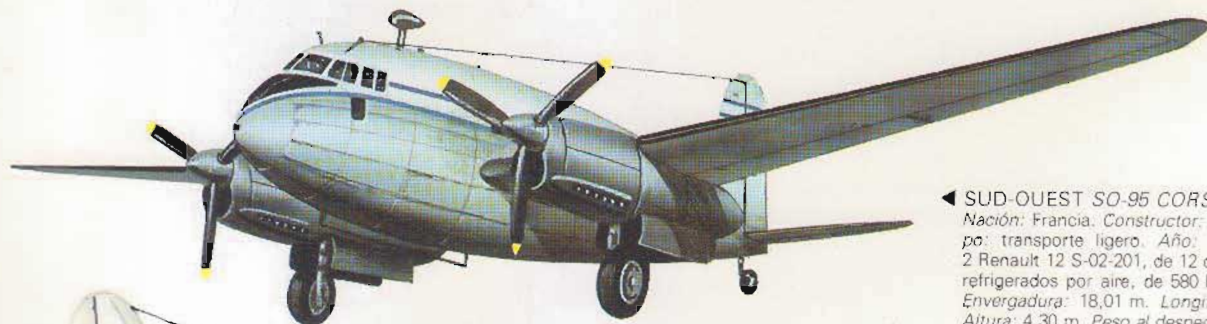
Resurgimiento francés 1945



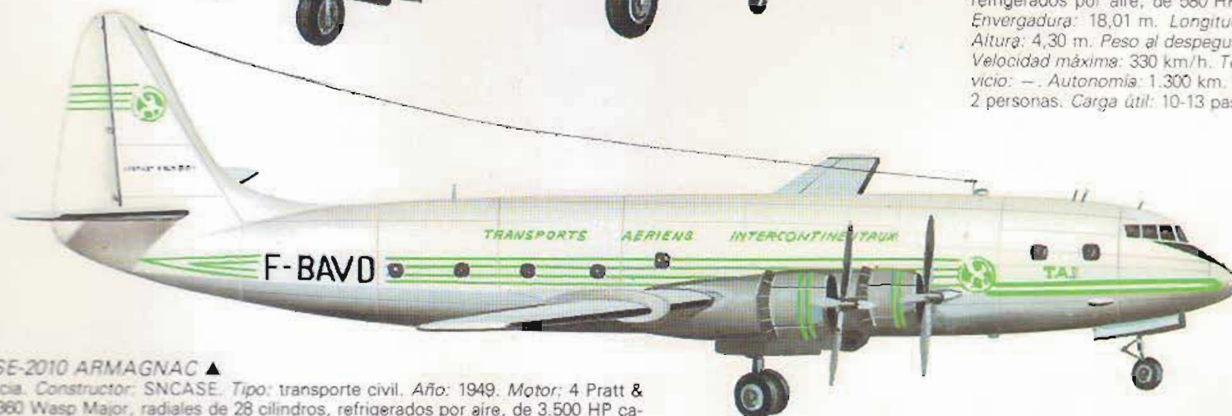
SUD-EST *SE-161 LANGUEDOC* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* SNCASE. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1945. *Motor:* 4 Gnome-Rhône 14N, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.150 HP cada uno. *Envergadura:* 29,38 m. *Longitud:* 24,25 m. *Altura:* 5,13 m. *Peso al despegue:* 22.941 kg. *Velocidad máxima:* 406 km/h. *Techo de servicio:* 7.200 m. *Autonomía:* 1.000 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 33 pasajeros.



◄ **SUD-OUEST *SO-30P BRETAGNE***
Nación: Francia. *Constructor:* SNCASO. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1947. *Motor:* 2 Pratt & Whitney R-2800-B3 Double Wasp, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 1.620 HP cada uno. *Envergadura:* 26,87 m. *Longitud:* 19,95 m. *Altura:* 5,89 m. *Peso al despegue:* 20.126 kg. *Velocidad máxima:* 438 km/h. *Techo de servicio:* 5.300 m. *Autonomía:* 1.270 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 30-37 pasajeros.



◄ **SUD-OUEST *SO-95 CORSE***
Nación: Francia. *Constructor:* SNCASO. *Tipo:* transporte ligero. *Año:* 1947. *Motor:* 2 Renault 12 S-02-201, de 12 cilindros en V, refrigerados por aire, de 580 HP cada uno. *Envergadura:* 18,01 m. *Longitud:* 12,32 m. *Altura:* 4,30 m. *Peso al despegue:* 5.600 kg. *Velocidad máxima:* 330 km/h. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* 1.300 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 10-13 pasajeros.

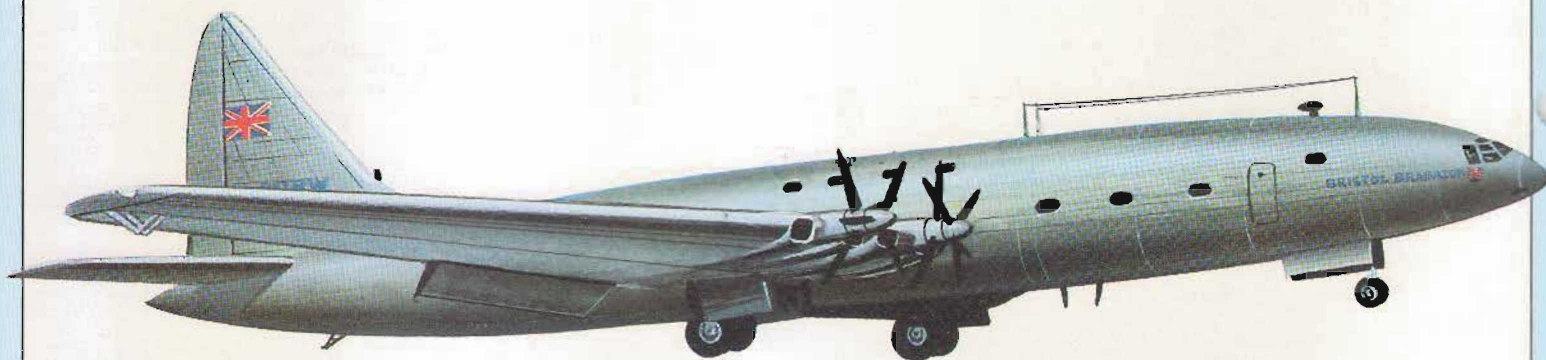


SUD-EST *SE-2010 ARMAGNAC* ▲
Nación: Francia. *Constructor:* SNCASE. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1949. *Motor:* 4 Pratt & Whitney R-4360 Wasp Major, radiales de 28 cilindros, refrigerados por aire, de 3.500 HP cada uno. *Envergadura:* 48,96 m. *Longitud:* 39,63 m. *Altura:* –. *Peso al despegue:* 77.500 kg. *Velocidad máxima:* 454 km/h. *Techo de servicio:* 6.800 m. *Autonomía:* 5.120 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 84-160 pasajeros.

Gigantes sin éxito 1940-1952

HUGHES *H-4 HERCULES*
Nación: USA. *Constructor:* Hughes Aircraft Co. *Tipo:* transporte militar. *Año:* 1947. *Motor:* 8 Pratt & Whitney R-4360 Wasp Major, radiales de 28 cilindros, refrigerados por aire, de 3.000 HP cada uno. *Envergadura:* 97,54 m. *Longitud:* 66,60 m. *Altura:* 24,15 m. *Peso al despegue:* 181.436 kg (estimado). *Velocidad máxima:* 281 km/h (estimada). *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* 5.633 km (estimada). *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 500-700 pasajeros. ▼





BRISTOL *167 BRABAZON* ▲
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Bristol Aeroplane Co., Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1949. *Motor:* 8 Bristol Centaurus 20, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 2.500 HP cada uno. *Envergadura:* 70,10 m. *Longitud:* 53,95 m. *Altura:* 15,24 m. *Peso al despegue:* 131.544 kg. *Velocidad máxima:* 402 km/h a 7.620 m de altura (estimada). *Techo de servicio:* 10.500 m. *Autonomía:* 8.850 km (estimada). *Tripulación:* 12 personas. *Carga útil:* 100 pasajeros.

◀ SAUNDERS ROE *S.R.45 PRINCESS*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Saunders Roe Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1952. *Motor:* 10 turbohélices Bristol Proteus 600, de 3.780 HP cada una. *Envergadura:* 66,90 m. *Longitud:* 45,11 m. *Altura:* 16,99 m. *Peso al despegue:* 149.690 kg. *Velocidad máxima:* 579 km/h a 11.300 m de altura. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* 8.480 km. *Tripulación:* 6 personas. *Carga útil:* 105 pasajeros.

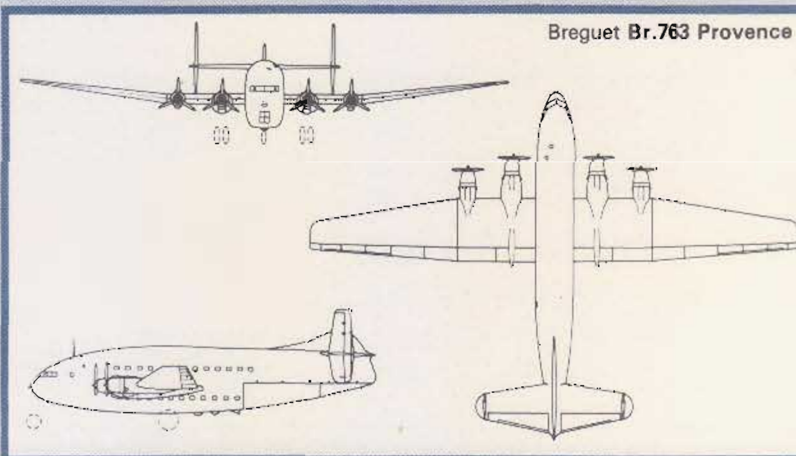


Aparatos

Resurgimiento francés 1945~1951

DE la misma forma que en Gran Bretaña, en Francia se sintió, inmediatamente de terminada la guerra, la necesidad de potenciar al máximo la industria aeronáutica. Por un lado, pesaba el prestigio de la anteguerra; por otro, el transporte aéreo se imponía y resultaba imprescindible fortalecer la gran compañía nacional Air France, fusión de otras sociedades previas.

Uno de los aviones de transporte civil franceses más difundidos en los primeros años de la posguerra fue el Sud-Est *SE-161 Languedoc*. Era un tetramotor diseñado en 1936. El prototipo del proyecto original (Bloch *161*) había volado en septiembre de 1939, pero la guerra detuvo el programa. Pese a los años transcurridos, el avión seguía siendo válido en 1945. Bastante modificado y con el nuevo nombre, voló en septiembre de 1945. La Air France se interesó por él y pidió 40 unidades. A lo largo de 1946 el *Languedoc* entró a servir en las rutas africanas y en las más importantes europeas de la compañía. A finales de año los aviones fueron retenidos en tierra para una serie de modificaciones, la más importante de las cuales fue la sustitución de los motores Gnome-Rhône por Pratt & Whitney americanos. El avión recibió entonces el nombre de *Se-161-P7* y reemprendió sus vuelos regulares en marzo de 1947. En total se fabricaron 100 *Languedoc*, cuyo servicio comercial se prolongó hasta 1954. La Air France comenzó a reemplazarlos gradualmente a finales de 1949 por otros más modernos.



DOS BIMOTORES

Dos bimotores de transporte medio franceses fueron muy usados por aquellos años por las compañías pequeñas y en las colonias: el Sud-Ouest *SO-30P Bretagne* y el Sud-Ouest *SO-95 Corse*. Ambos se proyectaron en los primeros años de la guerra y se construyeron inmediatamente después de concluir ésta en las antiguas fábricas aeronáuticas.

El *Bretagne* voló por primera vez en diciembre de 1947 y de él se terminaron 45 ejemplares. El *Corse* voló en julio de 1947 y se construyeron de él 60 unidades.

También en Francia, igual que en Gran Bretaña, hubo en la posguerra ambiciosos proyectos aeronáuticos que fracasaron en la práctica. El más desafortunado fue el Sud-Est *SE-2010 Armagnac*, gran tetramotor destinado a las rutas del Atlántico Norte. Los estudios preliminares del avión comenzaron durante la guerra y el proyecto se reemprendió tras la obligada suspensión en 1945. El prototipo voló por primera vez en abril de 1949 e inmediatamente se preparó una línea de montaje para la producción de los 15 ejemplares pedidos por Air France.

RECHAZADO

Llegado el momento de formalizar el pedido, la compañía aérea rechazó el avión, insistiendo inflexiblemente en su poca competitividad frente a los aparatos americanos, especialmente en cuanto se refería a los gastos de operación.

Sólo se construyeron cuatro ejemplares del *Armagnac*, que fueron adquiridos por Transports Aériens Intercontinentaux (TAI). El servicio civil de estos aparatos duró sólo ocho meses, desde finales de 1952, porque la compañía los retiró por las mismas razones que habían motivado el rechazo de Air France. Los *Armagnac* terminaron como transportes militares en Indochina a partir de finales de 1953.

Más suerte tuvo el Breguet *Br.763 Provence*, apodado *Deux Ponts* (dos puentes), por los dos pisos de su gran fuselaje. El primer prototipo voló en febrero de 1949 y en julio de 1951 se entregó el primero de los 12 aparatos de la versión definitiva que encargó Air France, que comenzaron sus servicios regulares con el Norte de Africa en marzo de 1953. El *Provence* era capaz para 135 pasajeros en recorridos de alcance medio.

Con la llegada de aviones más modernos la compañía cedió seis ejemplares a la Armée de l'Air (que ya disponía de 15 tetramotores en versión militar, denominados *Br.765 Sahara*) y transformó los seis restantes en transportes mixtos pasajeros-mercancía. Su gran versatilidad venía dada por la amplitud del fuselaje (más de 93 metros cúbicos) y la capacidad total de carga (más de 13 toneladas).

En 1965, tras casi quince años después de su entrada en servicio, los *Armagnac* se emplearon en enlaces rápidos entre Francia y Gran Bretaña.

Gigantes sin éxito 1940~1952

INMEDIATAMENTE después de la Segunda Guerra Mundial se dio en los países de técnica aeronáutica avanzada una serie de proyectos ambiciosos destinados, en principio, a revolucionar el transporte aéreo. Todos ellos tenían como elemento central un avión de dimensiones gigantescas. Y todos ellos, por una u otra causa, fracasaron penosamente.

Un ejemplo triste de estos fracasos fue el último hidroavión construido en Gran Bretaña, el Saunders Roe *S.R.45 Princess*, cuyos ensayos de vuelo se hicieron en 1952. La petición de un proyecto de hidroavión de grandísimas dimensiones capaz de transportar un centenar de viajeros por las rutas intercontinentales se hizo en la segunda mitad de 1945. Al año siguiente se emitió un pedido de tres prototipos. El programa sufrió tantos retrasos, que en 1951 la BOAC anunció que el hidroavión había cesado de interesarle, puesto que había decidido utilizar en su flota únicamente aviones terrestres. Los ensayos de vuelo del *Princess*, pues, fueron en 1952 su única experiencia aérea. Los tres hexamotores fueron abandonados y más tarde desguazados.

Fue en el campo de los hidroaviones, como el citado *Princess*, en el que los experimentos de aviones gigantes de la posguerra encontraron más terreno. Había una razón importante: los proyectistas encontraban más fácil aumentar al máximo el peso y las dimensiones de los aparatos cuando éstos no se veían constreñidos por las limitaciones de pistas de aterrizaje y aeropuertos.

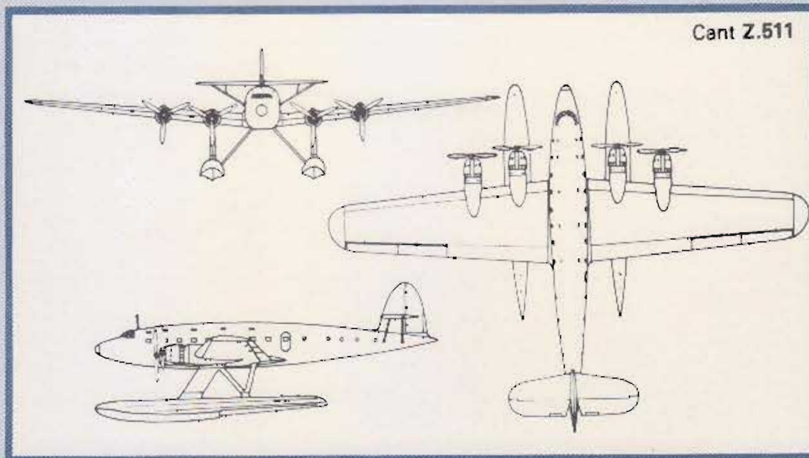
NAVE VOLANTE

En 1942, Howard Hughes, el «millonario volante», inició un proyecto de una verdadera nave volante, de la que se construirían 5.000 unidades destinadas a transportar tropas y suministros a los frentes de guerra. Con ellas se intentaba vencer la amenaza de los submarinos alemanes contra los convoyes aliados. Con el tiempo el proyecto perdió su interés estratégico y en 1945 fue anulado por las autoridades militares.

El aparato, el Hughes *H-4 Hercules*, era un hidroavión de casco central, con ocho motores que totalizaban 24.000 HP y casi cien metros de envergadura. Después del rechazo militar, Hughes lo llevó adelante en un acto de desafío, que terminó el 2 de noviembre de 1947. En aquella fecha, ante una multitud de 50.000 espectadores congregados en la bahía de Los Angeles, el *Hercules* se elevó una decena de metros del agua, voló cerca de una milla y volvió a posarse en el agua, para ser encerrado en el enorme hangar construido especialmente para él y del que nunca más volvería a salir.

EL CASO BRABAZON

Siete años antes otro enorme hidroavión fracasó en Italia. Era éste el Cant Z.511, el más grande hidroavión de flotadores separados que jamás se haya ideado. El proyecto se había preparado en 1937 a petición de Ala Littoria y no tuvo éxito. Un cambio importante de especificaciones originó un gran retraso. El Cant *Z.511* permaneció en el estadio de prototipo y sólo efectuó un vuelo en octubre de 1940.



Otro gigante que fracasó, éste terrestre, fue el británico Bristol *167 Brabazon*. Un comité especial, el Brabazon Committee, definió en 1943, en plena guerra mundial, el programa, en función de sus previsiones de las características que habían de tener los aviones británicos de la posguerra. El proyecto recibió un gran impulso patriótico por el prestigio indudable que crearía un avión capaz de transportar 100 pasajeros desde Londres a Nueva York sin efectuar escalas en su trayecto atlántico.

Pese a ello, los problemas prácticos y económicos terminaron imponiéndose y demostraron ser más fuertes que el ansia de prestigio. Los retrasos se fueron sucediendo y el prototipo *Brabazon 1* voló al fin en septiembre de 1949, con dos años de retraso sobre la fecha prevista.

Inmediatamente se hizo evidente, en aquel momento de transición de los sistemas de propulsión, que era necesario cambiar los motores (ocho Bristol *Centaurus*) por turbohélices. Esto supuso un retraso de otros dos años para el vuelo del segundo prototipo.

El tema del *Brabazon* se convirtió en una controversia nacional, en medio de sucesivos retrasos, y el *Brabazon Mk.II* no había sido aún terminado cuando el Gobierno británico decidió definitivamente suspender la construcción del aparato debido a su alto coste.

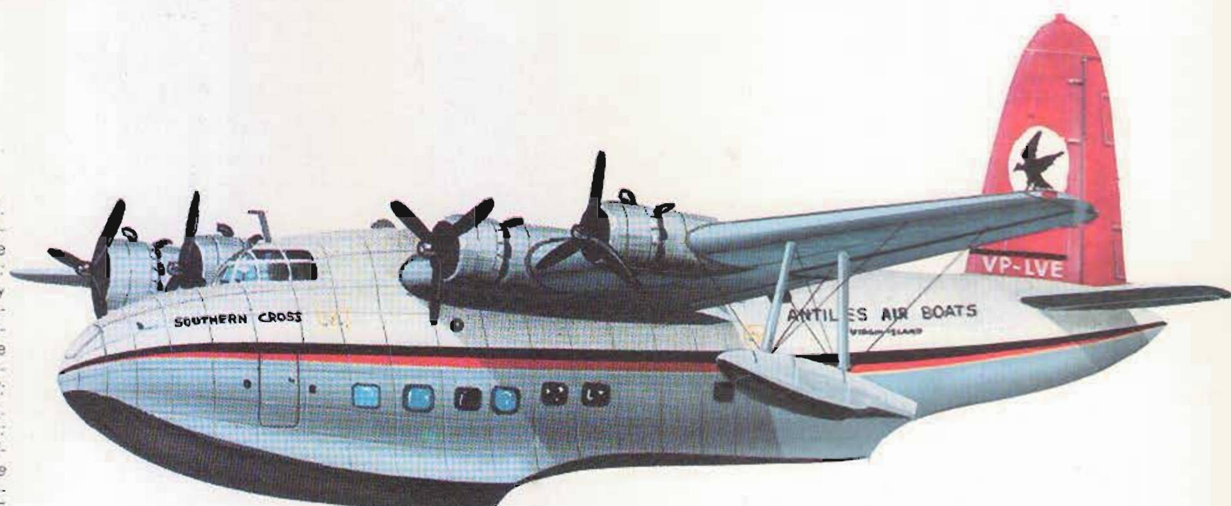
El programa *Brabazon* se abandonó en julio de 1953.

Ultimos hidroaviones ingleses 1942~1946



SIKORSKY *VS-44A* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Sikorsky Aircraft. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1942. *Motor:* 4 Pratt & Whitney R-1830-S1C3G Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.200 HP cada uno. *Envergadura:* 37,80 m. *Longitud:* 24,16 m. *Altura:* 8,41 m. *Peso al despegue:* 26.082 kg. *Velocidad máxima:* 257 km/h a 3.050 m de altura. *Techo de servicio:* 5.790 m. *Autonomía:* 5.790 km. *Tripulación:* 9 personas. *Carga útil:* 26-47 pasajeros.

SHORT *S.25/V SANDRINGHAM 4* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Short Brothers Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1946. *Motor:* 4 Pratt & Whitney R-1830-90C Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.200 HP cada uno. *Envergadura:* 34,37 m. *Longitud:* 26,29 m. *Altura:* 6,96 m. *Peso al despegue:* 25.400 kg. *Velocidad máxima:* 356 km/h. *Techo de servicio:* 6.500 m. *Autonomía:* 3.880 k. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 30 pasajeros.



SHORT *S.45 SOLENT 2* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Short Brothers Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1946. *Motor:* 4 Bristol Hercules 637, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.690 HP cada uno. *Envergadura:* 34,37 m. *Longitud:* 26,72 m. *Altura:* 10,44 m. *Peso al despegue:* 35.380 kg. *Velocidad máxima:* 393 km/h. *Techo de servicio:* 5.180 m. *Autonomía:* 2.900 km. *Tripulación:* 7 personas. *Carga útil:* 30 pasajeros.



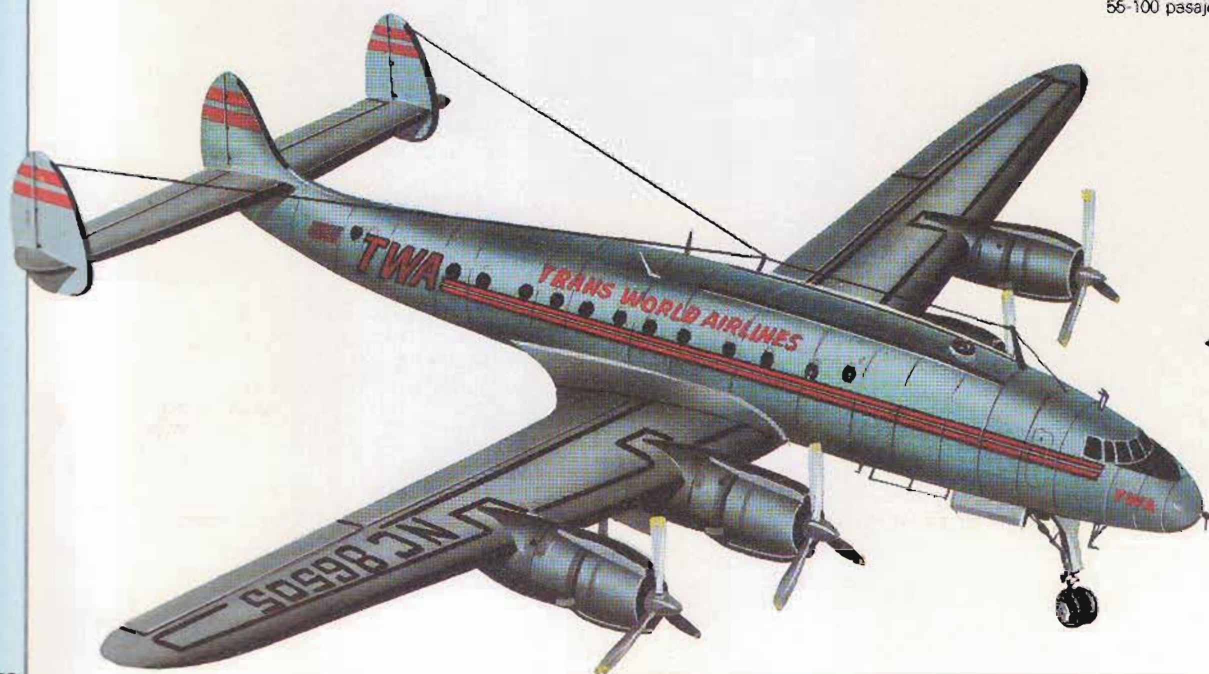
Grandes aviones USA 1947



CONVAIR *540* ▲
Nación: USA. *Constructor:* Convair Division of General Dynamics Corp. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1955. *Motor:* 2 turbohélices Napier Eland 504A, de 3.500 HP cada una. *Envergadura:* 32,10 m. *Longitud:* 24,13 m. *Altura:* 8,57 m. *Peso al despegue:* 24.131 kg. *Velocidad máxima:* 523 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 9.150 m. *Autonomía:* 2.606 km. *Tripulación:* 3-4 personas. *Carga útil:* 44 pasajeros.



◄ BOEING *377-10-26 STRATOCRUISER*
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Aircraft Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1947. *Motor:* 4 Pratt & Whitney R-43608-6 Wasp Major, radiales de 28 cilindros, refrigerados por aire, de 3.500 HP cada uno. *Envergadura:* 43,05 m. *Longitud:* 33,63 m. *Altura:* 11,66 m. *Peso al despegue:* 64.434 kg. *Velocidad máxima:* 547 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 10.000 m. *Autonomía:* 6.750 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 55-100 pasajeros.



◄ LOCKHEED
L-749 CONSTELLATION
Nación: USA. *Constructor:* Lockheed Aircraft Corp. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1947. *Motor:* 4 Wright R-3350-C18-BA3 Cyclone, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 2.200 HP cada uno. *Envergadura:* 37,49 m. *Longitud:* 29,00 m. *Altura:* 7,21 m. *Peso al despegue:* 46.310 kg. *Velocidad máxima:* 504 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 7.620 m. *Autonomía:* 3.637 km. *Tripulación:* 6 personas. *Carga útil:* 44-64 pasajeros.

Aparatos

Ultimos hidroaviones ingleses 1942~1946

LA posguerra había de traer a la aviación multitud de cambios que revolucionarían el mundo aéreo en muchos campos. Aparatos de nueva concepción, con nuevas fórmulas, pensados para otras exigencias y para otros tiempos, se aprestaban a entrar en el escenario del aire. Otras fórmulas estaban a punto de desaparecer para siempre.

Tal fue el caso del hidroavión, que después de ser destacado protagonista del transporte aéreo en la década de los treinta tuvo que ceder el paso a aviones más modernos. En los Estados Unidos el último hidroavión comercial fue el último de los famosos *Clipper*, el Sikorsky *VS-44A*, gran tetramotor de casco central que voló por primera vez en enero de 1942. Solamente se llegaron a construir tres ejemplares del modelo y los tres sirvieron a lo largo del conflicto como transportes militares. Para poder acceder a países neutrales tuvieron que adoptar insignias y tripulaciones civiles en todo caso.

Los tres Sikorsky *VS-44A* fueron llamados *Exeter*, *Excambian* y *Excalibur*. Su comportamiento en la guerra fue inmejorable y llegaron a establecer varias marcas de velocidad y de distancia, así como batieron el récord transatlántico entre Europa y Estados Unidos. Después de la guerra, uno de ellos, el *Excambian*, sirvió en la Avalon Air Transport hasta 1948 y después pasó a la Antille Air Boats, entre las islas del Caribe.

POCA FORTUNA

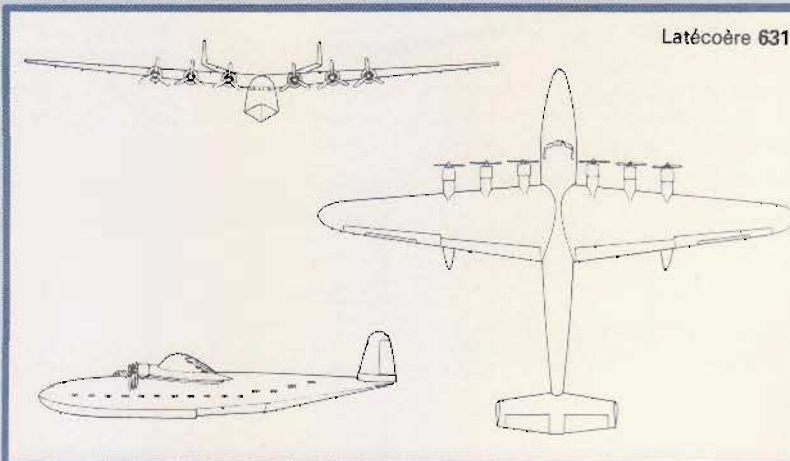
En Europa los hidroaviones consiguieron una supervivencia más larga. En julio de 1947 la Air France puso en servicio los primeros de ocho Latécoère *631* que había encargado. Eran aparatos diseñados en 1938, cuyo prototipo había volado el 4 de noviembre de 1942; grandes hexamotores de casco central vieron su producción interrumpida por el conflicto y reanudada al volver la paz.

Pero la experiencia que la Air France tuvo con estos hidroaviones no fue nada afortunada. En agosto de 1948 se perdieron dos de los aparatos y los otros cinco fueron dados rápidamente de baja. Sólo uno de los ejemplares siguió volando tres años más, ya que fue utilizado para transporte de mercancías por una compañía privada, mientras los otros no se usaron más y fueron desguazados.

La BOAC tuvo más suerte con sus hidroaviones, aparatos que tuvieron un papel importante en la recuperación de la compañía británica después de la guerra. Las antiguas rutas imperiales vieron cubiertos sus recorridos por los últimos representantes de la numerosa familia de los Short, el *Solent* y el *Sandringham*, hasta que el 10 de noviembre de 1950 la compañía decidió emplear sólo aviones terrestres en sus rutas aéreas.

VIDA INTENSA

El Short *S.45 Solent* tuvo una vida intensa, aunque no muy larga. Derivaba de un hidroavión militar, el Short *Seaford* de 1945, y de él se construyeron 12 unidades para la BOAC. La primera voló el 11 de noviembre de 1946; las rutas en las que antes sirvió fueron las de Sudáfrica, donde los *Solent* fueron a sustituir a los ya viejos Avro *York*. En mayo de 1949 se construyó el *Solent 3*, una versión mejorada, que también fue a hacer el mismo recorrido. Cuando se decidió prescindir de los hidroaviones, los aparatos pasaron en su mayoría a las compañías privadas. Así, la Aquila Airways, que los utilizó profusamente, los tuvo en servicio para enlaces con las islas Madeira hasta septiembre de 1958.



El Short *Sandringham* derivaba del famoso explorador *Sunderland*. La adaptación se hizo en 1945 y el aparato resultante, llamado *Sandringham I*, era capaz de transportar 24 pasajeros de día y 16 en la disposición nocturna. Siguieron numerosas variantes que se repartieron entre diversas compañías, por ejemplo, la argentina Dodero, la Tasman Empire Airways de Nueva Zelanda, la BOAC... Esta última adoptó las series finales *5* y *7*, con las que creó las series *Plymouth Class*, para 22 pasajeros, y *Bermuda Class*, para 30, y que permanecieron en servicio hasta 1949 en los enlaces con Extremo Oriente.

A partir de 1949 los aparatos se fueron vendiendo a compañías privadas. Destacaron entre las compradoras la Aquila Airways, que también compró el *Solent*, y la australiana Ansett Airways. De la valía y calidad de los *Sandringham* nos da idea, además de su activa carrera, el hecho de que hasta 1976 permanecieron en servicio.

LA aeronáutica norteamericana fue la que impulsó de forma decisiva el avance tecnológico y de la producción que en todo el mundo experimentó la aviación comercial en los tiempos de la posguerra. La industria de los Estados Unidos supo adaptar su estructura con rapidez y eficacia a las nuevas exigencias de la época.

En el campo del transporte de gran capacidad y a gran distancia destacó especialmente el tretramotor Boeing *377 Stratocruiser,* aparato derivado del famoso bombardero *B-20 Superfortress.* Ya en 1942 los militares habían estimulado la producción de ese modelo y 888 unidades llegaron a utilizarse militarmente como transportes y cisternas volantes. En vista de la favorable experiencia obtenida con ellas, la Boeing decidió derivar una versión civil que fuera capaz de transportar cien pasajeros a larga distancia. El nuevo avión apareció el 8 de julio de 1947.

El Boeing *Stratocruiser* alcanzó una producción de 55 ejemplares, que se repartió así: veinte para la Pan American, ocho para la American Airlines, diez para la Northwest y siete para United, en cuanto a compañías americanas. La BOAC británica adquirió diez unidades y fue, además, la que durante más tiempo utilizó el modelo, que empezó a volar para ella el 6 de diciembre de 1949 y lo hizo hasta mediados de 1959, en una década de éxitos.

ANTES DEL REACTOR

Hasta el momento en que hizo su aparición el reactor tuvo gran importancia en el campo del transporte comercial el Lockheed *L-049 Constellation,* perteneciente a una familia de tetramotores que desempeñó un destacado papel en esa rama de la aviación. El *Constellation* derivaba directamente de la variante *C-69,* que durante la guerra había sido encargada por los militares. Gracias a que el final de la guerra obligó a la reducción del pedido, la casa Lockheed puso en el mercado 50 unidades, que muy pronto empezaron a prestar servicio civil.

La compañía que primero usó los *Constellation* fue la Pan American, que con ese modelo inauguró el 3 de febrero de 1946 la ruta entre Nueva York y Bermudas. Solamente tres días después la TWA comenzaba el enlace entre Washington y París también con *Constellation,* que ya a partir del 15 de febrero voló en las rutas internas.

En octubre de 1946 apareció el primer modelo totalmente civil, que presentaba diversas mejoras y más potencia. Un año después surgía la variante *L-749,* que, gracias a las modificaciones introducidas en los depósitos de combustible, podía hacer sin escalas el vuelo entre Nueva York y París. Todavía apareció una variante mejor, la *L-749A,* que estaba dotada de tren de aterrizaje más robusto y era capaz de transportar 2.200 kilogramos de carga adicional.

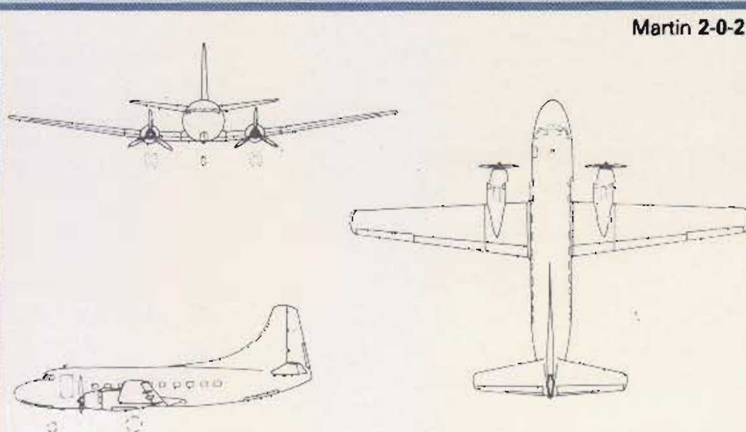
En el campo de los aparatos de mediana capacidad destinados a un radio de acción entre corto y medio destacaron las familias de bimotores Convair y Martin.

La casa Convair tuvo un considerable éxito con su numerosa serie de bimotores, con los que demostró estar a la altura del célebre *DC-3.* El 9 de julio de 1946 voló por primera vez el prototipo del Convair *110,* que no fue el aparato del éxito, pero sí el forjador del triunfo de todos los que le siguieron, ya que sirvió de base para que se hicieran numerosas mejoras y perfeccionamientos. Por fin, el modelo *240* consiguió la configuración deseada y gozó en seguida de gran aceptación entre las compañías. La que más lo usó fue la American Airlines, que hizo un pedido de 75 unidades de las 176 que se destinaron al mercado civil.

MAS POTENCIA

El 5 de octubre de 1951 apareció el Convair *340,* de más potencia, mayor capacidad y mayores dimensiones, y periódicamente le siguieron nuevas variantes, hasta llegar al Convair *540,* que estaba provisto de motores Napier *Eland;* al 580, dotado de turbohélices Allison, y a los 600/640, con motores Rolls-Royce *Dart.*

Menos éxito tuvo el rival del Convair, el Martin *2-0-2,* que voló por primera vez en noviembre de 1946 y que fue el primer avión de esa categoría que se proyectó en los Estados Unidos en la posguerra que entró en servicio. De todos modos, también conoció momentos de favorable aceptación, sobre todo con el modelo siguiente, el Martin *4-0-4,* construido en 1950. Entre los dos modelos, más de cien unidades volaron para las compañías interiores americanas.



Ultimos tetramotores a pistones



◄ DOUGLAS *DC-6B*
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1951. *Motor:* 4 Pratt & Whitney R-2800-CB16 Double Wasp, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 2.400 HP cada uno. *Envergadura:* 35,81 m. *Longitud:* 32,20 m. *Altura:* 8,66 m. *Peso al despegue:* 45.400 kg. *Velocidad de crucero:* 494 km/h a 6.830 m de altura. *Techo de servicio:* 7.620 m. *Autonomía:* 6.270 km. *Tripulación:* 3 personas. *Carga útil:* 68-107 pasajeros.

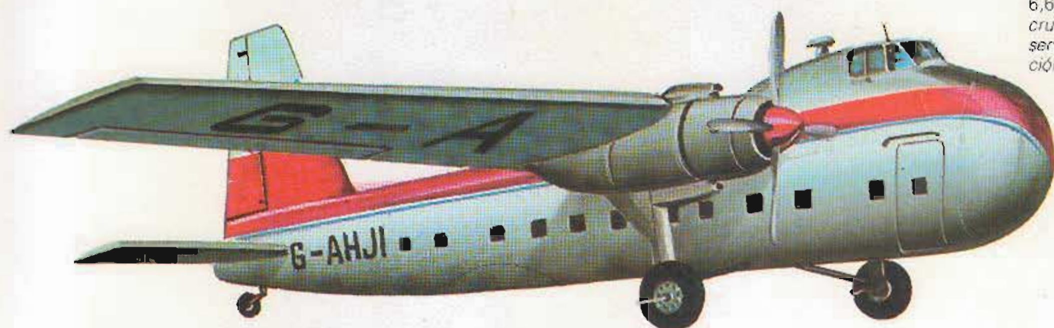
DOUGLAS *DC-7C* ▲
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1955. *Motor:* 4 Wright R-3350-18EA1 Turbo Compound, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 3.400 HP cada uno. *Envergadura:* 38,80 m. *Longitud:* 34,23 m. *Altura:* 9,37 m. *Peso al despegue:* 63 106 kg. *Velocidad de crucero:* 486 km/h a 7.106 m de altura. *Techo de servicio:* 8.656 m. *Autonomía:* 9.616 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 62-95 pasajeros.



◄ LOCKHEED *L-1049G SUPER CONSTELLATION*
Nación: USA. *Constructor:* Lockheed Aircraft Corp. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1954. *Motor:* 4 Wright R-3350-DA3 Turbo Compound, radiales de 18 cilindros, refrigerados por aire, de 3.500 HP cada uno. *Envergadura:* 37,49 m. *Longitud:* 34,65 m. *Altura:* 7,56 m. *Peso al despegue:* 68.100 kg. *Velocidad de crucero:* 526 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 7.620 m. *Autonomía:* 7.440 km. *Tripulación:* 6 personas. *Carga útil:* 66-95 pasajeros.

Transportes de medio alcance 1946 ~ 1948

▼ BRISTOL 170 WAYFARER 2A
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Bristol Aeroplane Co., Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1946. *Motor:* 2 Bristol Hercules 632, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.675 HP cada uno. *Envergadura:* 29,87 m. *Longitud:* 20,83 m. *Altura:* 6,60 m. *Peso al despegue:* 16.785 kg. *Velocidad de crucero:* 262 km/h a 3.050 m de altura. *Techo de servicio:* 6.705 m. *Autonomía:* 482 km. *Tripulación:* 3 personas. *Carga útil:* 34 pasajeros.



VICKERS *VIKING 1B* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Vickers Armstrong Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1946. *Motor:* 2 Bristol Hercules 634, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.690 HP cada uno. *Envergadura:* 27,12 m. *Longitud:* 19,86 m. *Altura:* 5,94 m. *Peso al despegue:* 15.422 kg. *Velocidad de crucero:* 338 km/h a 1.830 m de altura. *Techo de servicio:* 7.240 m. *Autonomía:* 2.735 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 24-36 pasajeros.





SAAB *90 A-2 SCANDIA* ▶
Nación: Suecia. *Constructor:* SAAB. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1946. *Motor:* 2 Pratt & Whitney R-2180-El Twin Wasp, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.800 HP cada uno. *Envergadura:* 28,00 m. *Longitud:* 21,30 m. *Altura:* 7,08 m. *Peso al despegue:* 16.000 kg. *Velocidad de crucero:* 391 km/h a 3.050 m de altura. *Techo de servicio:* 7.500 m. *Autonomía:* 1.480 km. *Tripulación:* 4-5 personas. *Carga útil:* 24-36 pasajeros.

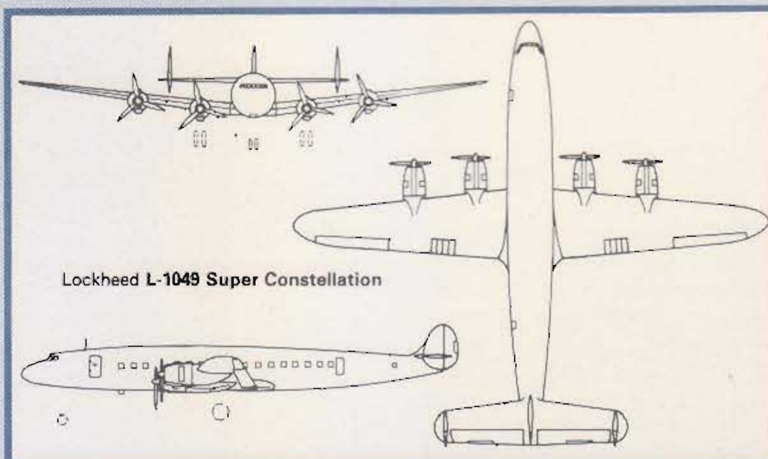
Aparatos

Ultimos tetramotores a pistones

EN la primera mitad de los años cincuenta llegó a su término el reinado de los grandes aviones de línea impulsados por motores de pistones. La revolución comenzada durante la guerra por los últimos cazas alemanes había alcanzado ya la fase de aplicación a la aviación civil: a partir de entonces se entra en la era de la aeronáutica a reacción.

Después de su gran tetramotor *L-749 Constellation,* la casa Lockheed superó su línea de producción con un nuevo modelo, uno de los más notables de la fase final de los motores de pistones: el *L-1049 Super Constellation.* Podría considerársele como una variante del modelo anterior, pero realmente era un avión radicalmente nuevo. El primer prototipo, que voló en octubre de 1950, tenía el fuselaje cinco metros y medio más largo, además de una serie de mejoras en la estructura y en los motores.

Después de los vuelos de prueba las compañías aéreas se mostraron inmediatamente deseosas de adquirir el nuevo avión. La Eastern Airlines hizo un pedido de diez aparatos, y la TWA, de catorce. El *Super Constellation* entró en servicio regular en diciembre de 1951.



Lockheed L-1049 Super Constellation

Derivada de la versión *B* del avión, destinada a la Marina, se presentó en febrero de 1953 una nueva variante civil, la *L-1049C.* Estaba dotada de motores Wright *Turbo Compound,* más potentes, y de ella se construyeron 60 unidades, en su mayoría destinados a la compañía holandesa KLM y a la TWA.

Siguieron a esta serie 18 ejemplares de la serie *E* y 99 de la *G.* Este último modelo fue el más difundido, como lo indican sus cifras de producción. El prototipo había volado en diciembre de 1955 y al mes siguiente hizo el primer pedido Northwest Airlines, seguida al poco tiempo por las principales líneas aéreas internacionales. En total se construyeron 254 *Super Constellation.*

En octubre de 1956 voló por primera vez el primer prototipo del aparato que constituyó el último desarrollo del proyecto que había dado origen al *Constellation* original: el *L-1649 Starliner.* Se caracterizaba por el fuselaje aún más largo y por una nueva configuración del ala. Pese a su excelencia, el avión tuvo vida breve: sólo se construyeron 45 ejemplares antes de cerrar la línea de montaje para abrir paso a los nuevos aviones de reacción.

DESARROLLO FINAL

El desarrollo final de la línea de aviones que comenzó en los años treinta con el Douglas *DC-1* fueron los *DC-6* y *DC-7,* que en los años cincuenta llevaron al límite las posibilidades del tetramotor de hélice.

El *DC-6* se derivaba directamente del *DC-4.* Era más grande y potente que éste y estaba dotado de presurización. Tuvo un éxito en el mercado que no alcanzó su antecesor. Su prototipo había sido encargado por los militares y voló en febrero de 1946. La casa Douglas preparó seguidamente la producción de una serie civil y la acogida que le dispensaron las aerolíneas fue buena inmediatamente. En abril de 1947 la United puso en servicio los primeros ejemplares, y la producción total de la serie inicial fue de 175 unidades.

En 1949 nació la serie *DC-6A,* mejorada y potenciada, de la que se construyeron 75 ejemplares civiles y 167 de la versión militar. La variante final, la *B,* se inició en 1951 y de ella se fabricaron 287 unidades. Estos aparatos sirvieron en las principales líneas aéreas de todo el mundo y también en compañías de menor importancia. Su notable éxito hizo que estuvieran aún en servicio en los años setenta.

Del *DC-6* se derivó su sucesor, el *DC-7,* cuyo primer prototipo voló en mayo de 1953. Este modelo había sido encargado por la American Airlines, deseosa de contar con un aparato capaz de competir con el *Super Constellation* que equipaba a su rival, la TWA. El *DC-7* era más grande, más potente y más robusto que el *DC-6.* Se construyeron 120 ejemplares de la serie inicial, a la que siguieron 97 de la serie *B,* cuyo primer vuelo fue en abril de 1955. Esta serie, de más autonomía, se destinaba a las rutas transatlánticas. En diciembre de 1955 voló el prototipo de la serie *C,* que fue la final. En ella se consiguió eliminar los inconvenientes de las series anteriores —rumorosidad y escasa capacidad de combustible—, al tiempo que se mejoraba notablemente el aparato con el alargamiento del fuselaje y la reestructuración de éste y también del ala.

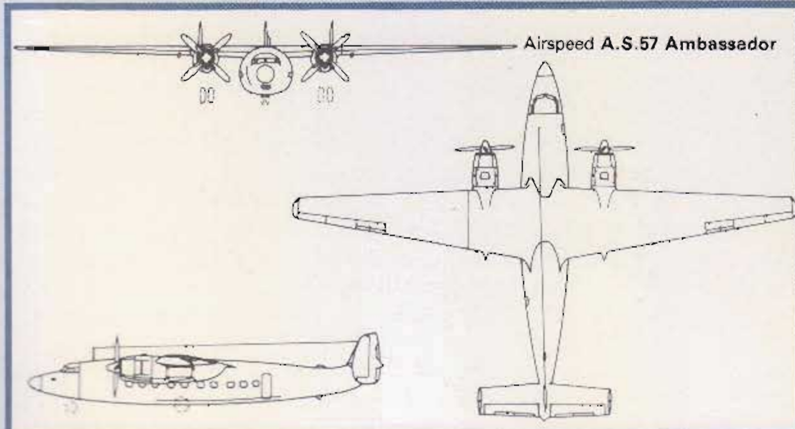
A finales de 1958 se cerraron las líneas de montaje del *DC-7C,* del que hubo 121 ejemplares. Este fue el punto final de los grandes aviones con motores de explosión.

Transportes de medio alcance 1946-1948

LA industria aeronáutica británica no tuvo en la posguerra éxito con los aparatos de largo radio de acción y gran capacidad, que se convirtieron en exclusiva americana. Por el contrario, el esfuerzo dedicado al sector comercial en el campo de los aviones de transporte de medio radio de acción encontró una buena acogida comercial.

Estos aparatos contribuyeron a la recuperación de las pequeñas compañías y, por otra parte, consolidaron el prestigio de la BEA, compañía subsidiaria de la BOAC creada en agosto de 1946 para servir las rutas europeas.

Entre ellos destacó el Bristol *170*, bimotor rechoncho, robusto y nada complicado, que, especializado en el transporte mixto, ganó gran popularidad en el servicio de pasajeros y automóviles a través del Canal de la Mancha. Había sido proyectado durante la guerra y se destinó inicialmente a la RAF y, terminado el conflicto, se destinó a servicios comerciales. Del Bristol *170* se construyeron dos modelos, el *Freighter* (que voló por primera vez en diciembre de 1945) y el *Wayfarer* (que se presentó en abril de 1946). El primero era de configuración mixta, con un ancho portón en la proa, para facilitar la carga. El *Wayfarer*, por su parte, estaba destinado a llevar únicamente pasajeros. De esta variante sólo se construyeron 16 ejemplares, la mayor parte de los cuales se exportaron y fueron convertidos posteriormente en aviones de carga. Por el contrario, la variante mixta, la *Freighter*, tuvo mayor éxito. A partir de 1948 se fueron entregando los 92 ejemplares que se construyeron de la serie inicial, robustecida y potenciada en relación con los prototipos. Con estos aviones la compañía Silver City Airways montó el servicio de transbordo del Canal de la Mancha, iniciado en julio de 1948, y que fue un gran éxito comercial.



La producción del Bristol *170* continuó con la serie *31*, que tenía los planos de cola reestructurados. A partir de 1952 se fabricó la serie *32*, con la proa modificada para dar cabida a tres automóviles en lugar de los dos habituales. En total se construyeron 214 *Freighter*.

AVION DE EXITO

Otro avión, el Vickers *Viking*, permitió la consolidación y crecimiento de la BEA en las rutas europeas. Este bimotor estuvo en servicio desde 1946 a 1954. Su primer prototipo voló en junio de 1945. Hubo un largo período de valoración, tras el cual comenzaron a producirse las series iniciales, *1* y *1A*, de las cuales se fabricaron 19 ejemplares, mientras que de la segunda se hicieron 13, que diferían de aquélla sobre todo en el ala.

La variante principal, la *1B*, se presentó en forma de prototipo en agosto de 1946 y se caracterizaba por el fuselaje alargado para aumentar la capacidad. La producción de la serie *1B* llegó a los 161 ejemplares, la mayor parte de los cuales sirvieron en la compañía británica.

El *Viking* tuvo, además, un notable éxito de exportación y sirvió en diferentes compañías hasta casi finales de los años cincuenta.

Dentro de la BEA, otro avión secundó al *Viking* en las rutas europeas desde marzo de 1952. Se trataba del bimotor Airspeed *A.S.57 Ambassador*, que permaneció en servicio hasta julio de 1958. El prototipo había volado por primera vez en julio de 1947. Otro ejemplar de pruebas voló en agosto del año siguiente y de este último se derivó la producción en serie de la variante *Ambassador 2*.

La BEA recibió los primeros ejemplares de los veinte aviones que encargó en agosto de 1951, pero no inauguró su servicio regular con París hasta siete meses después, tras un largo período de evaluaciones y de entrenamiento de las tripulaciones de los nuevos aparatos.

El *Ambassador* fue el último avión con motor de pistones que prestó servicio en la BEA.

En Suecia, mientras tanto, la compañía SAAB emprendió también la construcción de un bimotor de medio alcance para sustituir a sus *DC-3*. El SAAB *90 Scandia* voló por primera vez como prototipo en noviembre de 1946 y el primer encargo de la compañía SAS llegó dos años más tarde. Esta compañía adquirió ocho aparatos que sirvieron desde noviembre de 1950. La compañía brasileña VASP compró a su vez nueve aviones, a los que se sumaron los de la SAS, que adquirió en 1957. La flota estuvo en servicio hasta mediados de los años sesenta.

El *Scandia* podría haber triunfado comercialmente si se hubiera fabricado en cantidades mayores, pero la producción de la SAAB fue totalmente acaparada por las necesidades militares del Estado sueco.

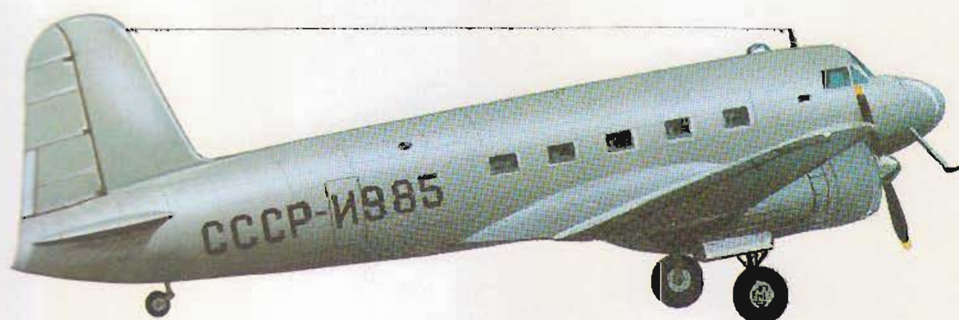
Aviones para la Aeroflot 1946-1958



◄ ILYUSHIN *Il-12*
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1946. *Motor:* 2 Shvetsov ASh-82FN, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.650 HP cada uno. *Envergadura:* 31,70 m. *Longitud:* 21,31 m. *Altura:* 8,07 m. *Peso al despegue:* 17.250 kg. *Velocidad de crucero:* 350 km/h a 2.500 m de altura. *Techo de servicio:* 6.700 m. *Autonomía:* 2.000 km. *Tripulación:* 4-5 personas. *Carga útil:* 27 pasajeros.



◄ ILYUSHIN *Il-14P*
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1953. *Motor:* 2 Shvetsov ASh-82T, radiales de 14 cilindros, refrigerados por aire, de 1.900 HP cada uno. *Envergadura:* 31,70 m. *Longitud:* 21,31 m. *Altura:* 7,80 m. *Peso al despegue:* 38.581 kg. *Velocidad de crucero:* 350 km/h a 2.500 m de altura. *Techo de servicio:* 7.400 m. *Autonomía:* 1.200 km. *Tripulación:* 4-5 personas. *Carga útil:* 24 pasajeros.



◄ YAKOVLEV *Yak-16*
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1948. *Motor:* 2 Shvetsov ASh-21, radiales de 7 cilindros, refrigerados por aire, de 750 HP cada uno. *Envergadura:* 20,00 m. *Longitud:* 14,50 m. *Altura:* 3,60 m. *Peso al despegue:* 6.400 kg. *Velocidad de crucero:* 290 km/h a 1.700 m de altura. *Techo de servicio:* 5.000 m. *Autonomía:* 1.000 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 10 pasajeros.



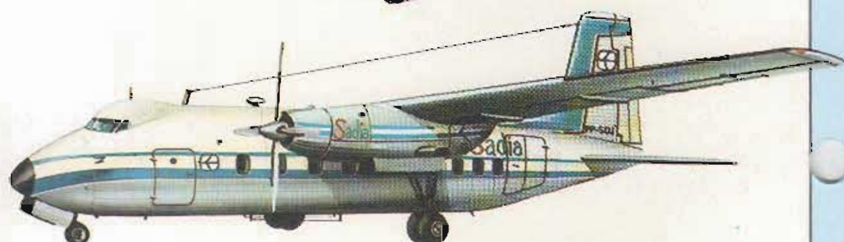
◄ ANTONOV *An-2*
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte ligero. *Año:* 1947. *Motor:* Shvetsov ASh-62IR, radial de 9 cilindros, refrigerado por aire, de 1.000 HP. *Envergadura:* 18,18 m. *Longitud:* 12,95 m. *Altura:* 4,20 m. *Peso al despegue:* 5.500 kg. *Velocidad de crucero:* 200 km/h. *Techo de servicio:* 4.350 m. *Autonomía:* 905 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 10 pasajeros.

Los primeros turbohélices 1950~1960

VICKERS *VISCOUNT 700*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Vickers-Armstrong Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1950. *Motor:* 4 turbohélices Rolls-Royce Dart R.Da.3 305, de 1.540 HP cada una. *Envergadura:* 28,55 m. *Longitud:* 24,94 m. *Altura:* 8,46 m. *Peso al despegue:* 22.680 kg. *Velocidad de crucero:* 508 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 8.380 m. *Autonomía:* 1.530 km. *Tripulación:* 3-4 personas. *Carga útil:* 47 pasajeros. ▼



HANDLEY PAGE *H.P.R.7 HERALD 200* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Handley Page (Reading) Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1961. *Motor:* 2 turbohélices Rolls-Royce Dart 527, de 2.105 HP cada una. *Envergadura:* 28,88 m. *Longitud:* 23,01 m. *Altura:* 7,34 m. *Peso al despegue:* 19.500 kg. *Velocidad de crucero:* 442 km/h a 4.570 m de altura. *Techo de servicio:* 10.060 m. *Autonomía:* 2.830 km. *Tripulación:* 3 personas. *Carga útil:* 56 pasajeros.



AVRO *748 SERIES 1* ▶
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* A. V. Roe & Co., Ltd. (Hawker Siddeley Group). *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1960. *Motor:* 2 turbohélices Rolls-Royce Dart 514, de 1.740 HP cada una. *Envergadura:* 30,02 m. *Longitud:* 20,42 m. *Altura:* 7,57 m. *Peso al despegue:* 17.237 kg. *Velocidad de crucero:* 414 km/h a 4.570 m de altura. *Techo de servicio:* 7.470 m. *Autonomía:* 885 km. *Tripulación:* 3 personas. *Carga útil:* 40-52 pasajeros.



ANTONOV *An-10A*
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1957. *Motor:* 4 turbohélices Ivchenko AI-20K, de 4.000 HP cada una. *Envergadura:* 38,00 m. *Longitud:* 34,00 m. *Altura:* 9,80 m. *Peso al despegue:* 54.000 kg. *Velocidad de crucero:* 680 km/h a 10.000 m de altura. *Techo de servicio:* 11.000 m. *Autonomía:* 1.220 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 100 pasajeros.
▼



Aparatos

Aviones para la Aeroflot 1946~1958

TAMBIEN en la Unión Soviética se sintió la necesidad de sustituir al ubicuo *DC-3*, el avión que desde los años treinta dominaba en la escena aeronáutica de todo el mundo. El bimotor Douglas se había producido en la URSS desde 1942, bajo licencia, con el nombre de Lisunov *Li-2* y de ése habían construido más de 2.000 ejemplares.

Pero el bimotor Douglas no estaba ya a la altura del enorme programa de expansión que proyectaba Aeroflot: se necesitaba un sustituto más moderno. Fue éste el Ilyushin *Il-12*, cuyo prototipo voló por primera vez a comienzos de 1946. La compañía aérea soviética puso en servicio el nuevo aparato en agosto de 1947. Pocos meses después los dedicaba a sus principales rutas internas e internacionales. El *Il-12* fue un éxito completo y su vida activa se prolongó hasta algo después de la primavera de 1965. El avión se difundió, lógicamente, entre los países del bloque oriental, tanto para el empleo civil como para el militar. En conjunto, teniendo en cuenta las diversas variantes de pasajeros y carga, se construyeron más de 3.000 ejemplares. Sus principales clientes, además de la Aeroflot, fueron la compañía polaca LOT y la checoslovaca CSA.

NUEVO MODELO

En 1953 compareció un nuevo miembro de la familia Ilyushin, el *Il-14*, con mejoras estructurales y motores más potentes. La serie inicial, tras los vuelos del prototipo, se dedicó íntegramente a las fuerzas militares. La primera variante comercial, *Il-14P*, entró en servicio para la Aeroflot en noviembre de 1954.

Sucesivos modelos del avión fueron: el *Il-14M*, con el fuselaje más largo y de mayor capacidad, y el *Il-14G*, aparato especializado en el transporte de mercancías.

El *Il-14* se exportó a los países del bloque oriental y a otros de Africa y Asia. También fue construido bajo licencia en Alemania Oriental y en Checoslovaquia. Bajo licencia también, la casa Avia desarrolló una versión «executive» del avión, la Avia-*14 Super*, y otra dotada de presurización, la Avia-*14 Salon*, con capacidad para cuarenta y dos pasajeros. El total de la producción civil y militar del *Il-14* superó las 3.600 unidades.

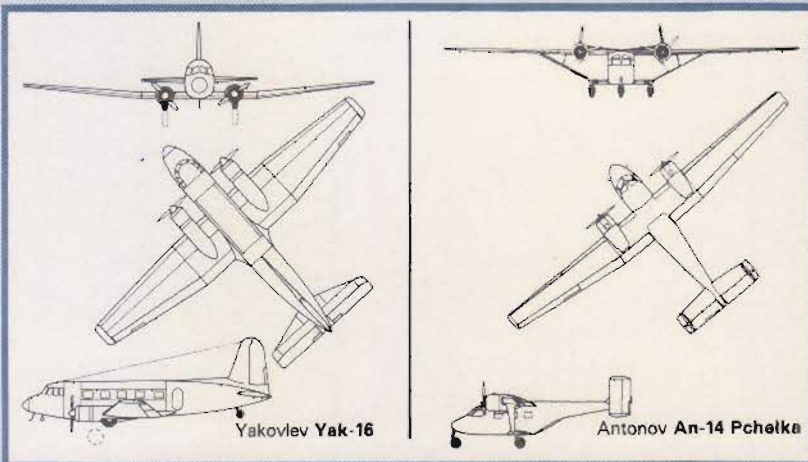
La afortunada serie de bimotores de Ilyushin alcanzó en total una producción que rozó los 7.000 ejemplares. Aún hoy vuela regularmente la variante final del *Il-14* en las rutas de diversos países del bloque oriental.

El éxito de los bimotores de Ilyushin eclipsó otros proyectos de la misma época. Uno de ellos fue el del bimotor Yakovlev *Yak-16*. Se trataba de un aparato que no resultó competitivo por causa de su reducida capacidad y pobres prestaciones. El prototipo apareció en 1948 y fue rechazado por Aeroflot. La consecuencia fue que, a pesar de una intensa campaña de publicidad, fue rechazado también por los países aliados de la URSS. Se construyeron pocos ejemplares, algunos de los cuales se emplearon en las rutas comerciales, mientras que otros aparatos fueron entregados a las fuerzas militares.

Además de los aviones de línea, Aeroflot utilizó en su enorme expansión millares de aviones ligeros destinados a todos los usos. El más notable, sin duda, de todos estos aparatos fue el Antonov *An-2*, robusto y versátil biplano que sigue siendo fabricado hoy día por la PZL-Mielec polaca y que continúa en servicio activo a pesar de que su aparición se remonta a 1947. El avión ha demostrado ser un polivalente insustituible. De él se han construido numerosas versiones. Las principales son: la *P*, para el transporte general, la *S*, la *M* y la *R* para utilizaciones agrícolas, la *V*, hidroavión con flotadores, para incendios, y la *ZA* para investigación meteorológica. La fabricación de este aparato ha sobrepasado con mucho los 10.000 ejemplares: sólo la fábrica polaca, hasta 1978, había construido 7.500 ejemplares. A ellos hay que sumar, por supuesto, los varios millares construidos por la industria soviética y un número indeterminado fabricado bajo licencia en Alemania Oriental y también en China.

Otro avión ligero construido por Antonov, notable también por su versatilidad, fue el *An-14 Pchelka* (abeja), presentado en marzo de 1958. Se trataba de un pequeño bimotor monoplano de ala alta, que no entró en producción hasta 1965 tras una serie de modificaciones en el ala y en los planos de cola.

Del *Pchelka* se construyeron tres versiones básicas civiles: transporte de pasajeros, ambulancia y trabajo agrícola. Su producción sobrepasó los 300 ejemplares.


Yakovlev **Yak-16**
Antonov **An-14 Pchelka**

Los primeros turbohélices 1950-1960

LAS innovaciones en el campo de la aviación comercial alcanzaron uno de sus puntos culminantes con la aparición de los motores a reacción. La industria británica, que después de la guerra había pasado por un período de crisis, se recuperó espectacularmente y volvió a colocarse en el primer puesto mundial.

Ese primer puesto había estado ocupado por los Estados Unidos, a los que Gran Bretaña desbancó cuando empezó a lanzar sus aparatos a reacción. Uno de los mayores éxitos de la nueva etapa de la aviación se alcanzó gracias a la turbohélice. Los aviones comerciales provistos de este revolucionario dispositivo contaron a partir del 11 de marzo de 1958 con un notable transporte medio, el Handley Page *H.P.R. Herald*, cuyo primer prototipo voló en esa fecha. El *Herald* derivaba del *H.P.R.3*, que había hecho su primer vuelo en agosto de 1955 y que estaba dotado de motores de explosión.

La serie *200* fue la que inició la producción del nuevo Handley Page, ya en 1959. Tenía el fuselaje más largo y mayor capacidad. Precisamente esto último fue lo que caracterizó las series que habían de suceder, como la *400*, que se destinó a las fuerzas aéreas, la *600* y la *700*.

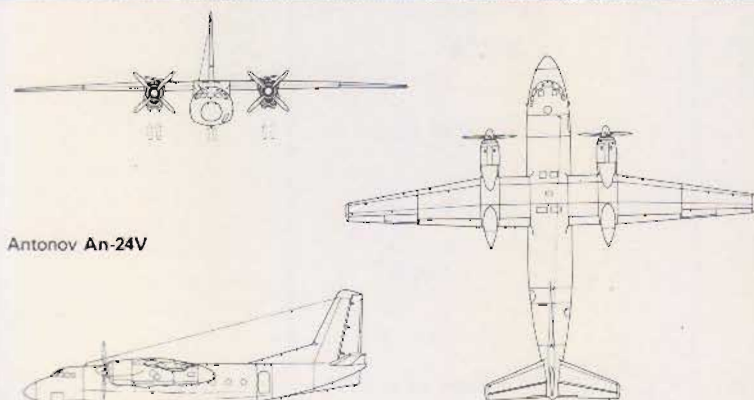
El avión se reveló un verdadero éxito, como lo prueba el hecho de que a mediados de 1970 hubiera 36 *Herald* en servicio en líneas regulares.

EL ULTIMO AVRO

También pertenecía a la clase de los transportes medios el Avro *748*, un aparato cuyo prototipo voló por primera vez el 24 de junio de 1960. Fue el último proyecto de la casa Avro como firma independiente, antes de ser absorbida por el grupo Hawker Siddeley. Para construir el *748*, los proyectistas se esforzaron en primer lugar en reducir todo lo posible su costo de explotación, al mismo tiempo que intentaron aumentar al máximo la posibilidad de utilización del aparato.

Sus esfuerzos no fueron vanos y no pasaron inadvertidos. Ya antes de que el prototipo hiciera su primer vuelo, a fines de 1959, el Gobierno de la India decidió emplear el *748* como transporte militar y en consecuencia pidió la licencia de construcción. A partir de 1960 la producción siguió adelante sin interrupciones. Las series más destacadas del Avro *748* fueron la *1*, la primera, y la *2*, de 1965, esta última con diversas mejoras y con mayor potencia. Hubo también subseries notables, como la *2A* y *2B*, ambas de importante difusión en el mercado civil.

Del éxito del aparato habla el que a mediados de 1980 se hubieran construido en total 264 ejemplares comerciales, más de 60 en variantes militares que se hicieron en la India y 30 que tuvieron como punto de destino la Royal Air Force británica.



Antonov **An-24V**

EL PRIMERO

Pero el mérito de ser el primer aparato dotado de turbohélices corresponde al Vickers *Viscount 630*. Lo puso en servicio el 29 de julio de 1950 la BEA. Con carácter experimental se asignó a las rutas entre Londres y París y entre Londres y Edimburgo. El éxito coronó esos vuelos, y así, el 17 de abril de 1953, comenzó a emplearse de manera habitual el nuevo aparato. Hasta 1959 se construyeron 444 aviones *Viscount* y en todo momento su comportamiento fue satisfactorio, por lo que tanto las líneas de Estados Unidos como las de Europa se los disputaron. El 30 de junio de 1979 había en servicio 91 unidades del Vickers *Viscount*.

El prototipo *V.630* había hecho su primer vuelo el 16 de julio de 1948. El 19 de abril de 1950 salía ya el primer avión de producción de la serie *700*. En 1952 se inició la serie *800*, que era de aparatos más sólidos, mayores y más potentes. Alcanzó tal cantidad de variantes, que muy bien podría decirse que hubo una para cada comprador.

Un país que demostró gran interés por los aparatos de turbohélice fue la Unión Soviética, que no se limitó a construir transportes medios, sino que también los hizo grandes. El 7 de marzo de 1957 voló el prototipo del Antonov *An-10*, que en la versión *An-10A* alcanzó la capacidad de cien pasajeros. La producción del aparato fue algo superior a las 300 unidades.

De la misma clase que el *Herald* y el *748* los soviéticos tuvieron el Antonov *An-24*, bimotor que superó los 1.100 ejemplares y que todavía está en servicio en algunos países del Este.

Transporte a reacción europeo 1952~1964

DE HAVILLAND *D.H.106 COMET 4*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* De Havilland Aircraft Co., Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1958. *Motor:* 4 turborreactores Rolls-Royce Avon 524, de 4.763 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 35,05 m. *Longitud:* 33,99 m. *Altura:* 8,99 m. *Peso al despegue:* 75.483 kg. *Velocidad de crucero:* 809 km/h a 12.800 m de altura. *Techo de servicio:* 12.800 m. *Autonomía:* 5.190 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 81 pasajeros. ▼



SUD-AVIATION *SE-210 CARAVELLE III*
Nación: Francia. *Constructor:* Sud-Aviation. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1959. *Motor:* 2 turborreactores Rolls-Royce Avon 527, de 5.171 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 34,30 m. *Longitud:* 32,01 m. *Altura:* 8,72 m. *Peso al despegue:* 46.000 kg. *Velocidad de crucero:* 779 km/h a 10.670 m de altura. *Techo de servicio:* 12.000 m. *Autonomía:* 1.640 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 64-99 pasajeros. ▼





SUD-AVIATION *SE-210 SUPER CARAVELLE* ▶
Nación: Francia. *Constructor:* Sud-Aviation. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1964. *Motor:* 2 turborreactores Pratt & Whitney JT8D-1, de 6.350 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 34,30 m. *Longitud:* 33,01 m. *Altura:* 8,72 m. *Peso al despegue:* 52.00 kg. *Velocidad de crucero:* 835 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 12.000 m. *Autonomía:* 2.650 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 68-106 pasajeros.

Los más populares 1957-1967

BOEING *707-320*
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Aircraft Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1959. *Motor:* 4 turborreactores Pratt & Whitney JT4A-3, de 7.167 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 43,41 m. *Longitud:* 46,60 m. *Altura:* 12,67 m. *Peso al despegue:* 141.523 kg. *Velocidad de crucero:* 972 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 11.340 m. *Autonomía:* 7.450 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 131-189 pasajeros. ▼



BOEING *707-120*
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Aircraft Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1957. *Motor:* 4 turborreactores Pratt & Whitney JT3C-6, de 6.124 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 39,87 m. *Longitud:* 40,04 m. *Altura:* 11,79 m. *Peso al despegue:* 116.575 kg. *Velocidad de crucero:* 919 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 9.880 m. *Autonomía:* 4.950 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 121-179 pasajeros. ▼





DOUGLAS *DC-8-63* ▲
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1967. *Motor:* 4 turborreactores Pratt & Whitney JT3D-7, de 8.618 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 45,23 m. *Longitud:* 57,13 m. *Altura:* 13,23 m. *Peso al despegue:* 158.760 kg. *Velocidad de crucero:* 965 km/h a 9.150 m de altura. *Techo de servicio:* 9.150 m. *Autonomía:* 7.240 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 259 pasajeros.

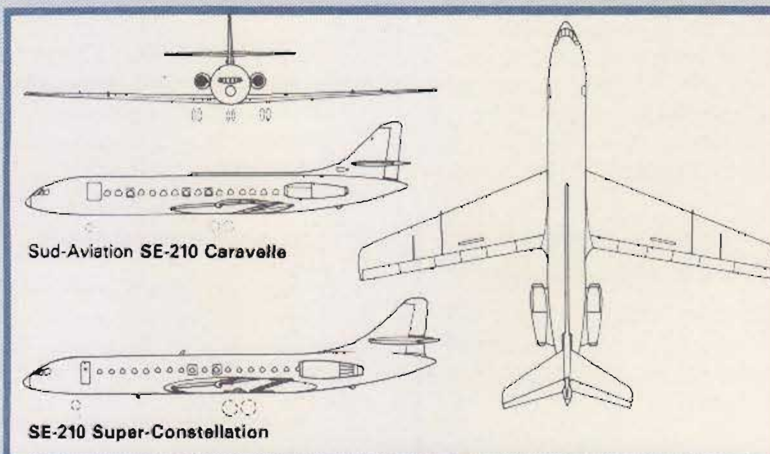
Aparatos

Transporte a reacción europeo 1952~1964

LA carrera por la supremacía en el terreno de la aviación comercial enfrentó a los Estados Unidos y a Gran Bretaña durante una pugna llena de éxitos y fracasos, de apasionantes aventuras técnicas y económicas, de grandes sacrificios por ambas partes. El protagonista de esa lucha fue el revolucionario motor a reacción.

El 2 de mayo de 1952 la compañía británica BOAC inauguraba el primer servicio regular de pasajeros entre Londres y Johanesburgo. Fue un auténtico acontecimiento mundial y un resonante éxito para los ingleses. La clave estaba en el avión que se había empleado, un aparato propulsado por motores de reacción.

El camino de ese triunfo había comenzado en 1944, año en el que el Brabazon Committee había propuesto que se construyera un avión de transporte civil dotado de motor de reacción. En esas fechas la casa De Havilland disponía de un proyecto terminado, y a partir de éste, y con una serie de perfeccionamientos en los que intervino la BOAC, llegó a un programa mucho más ambicioso: se propuso hacer un avión comercial de reacción para la ruta del Atlántico Norte, la más importante de todo el mundo.



Sud-Aviation **SE-210 Caravelle**

SE-210 Super-Constellation

Después de arduos trabajos, acuciados por la competencia norteamericana, los británicos hicieron volar un prototipo en julio de 1949. Un año después volaba el segundo. Así fue el nacimiento del célebre De Havilland *D.H.106 Comet*. Diez ejemplares se fabricaron entre enero de 1951 y septiembre de 1952; uno de los primeros fue el artífice del resonante éxito que obtuvo el vuelo entre la capital británica y la mayor ciudad de Sudáfrica.

ACCIDENTES EN SERIE

Pronto, después de las mieles del triunfo llegaron las amarguras del fracaso. Una serie de sorprendentes accidentes, uno en 1953 y dos en 1954, obligaron a la compañía a detener todos los *Comet*. Las investigaciones, que comenzaron inmediatamente, se prolongaron hasta el otoño de 1954, cuando se hizo saber el resultado. Se afirmó que se habían debido al cedimiento de la estructura, el cual había provocado una descompresión explosiva. El *Comet* era un aparato mortíferamente traidor, porque su armazón se debilitaba al cabo de poco tiempo.

Cuando el nuevo *Comet 4*, totalmente rediseñado, apareció como prototipo en abril de 1958, los aviones a reacción norteamericanos se habían hecho dueños del mercado mundial. Esto no impidió que aparecieran las variantes *4B* y *4C* en 1959. Las compañías BOAC y BEA emplearon los nuevos modelos británicos, que también sirvieron a compañías africanas y sudamericanas.

INTERVIENE FRANCIA

Otro país europeo, Francia, terció en la pugna del avión comercial de reacción. Su birreactor Sud-Aviation *SE-210 Caravelle* resultó poseer una fórmula tan acertada que se adoptó para numerosos aparatos dedicados al transporte a corta y media distancia.

El *Caravelle* voló en prototipo por primera vez en mayo de 1955, casi dos años después de haberse iniciado el proyecto. El 12 de mayo de 1959 la compañía Air France inauguraba los vuelos con los nuevos aparatos, pertenecientes a la serie *I*. La ruta escogida fue la que unía París con Roma y Estambul, y el éxito fue, también en este caso, tan grande que muy pronto otras compañías europeas se sirvieron del modelo francés, con lo cual la producción del avión llegó al máximo.

Aparecieron sucesivamente el *Caravelle IA*, que presentaba algunas modificaciones en los motores y que voló en febrero de 1960; el *Caravelle III*, que tenía motores más potentes, más capacidad y mejores prestaciones generales; el *Caravelle VI*, de 1961, con dos versiones, *N* y *R*. Esta última se destinó a la compañía norteamericana United.

Todavía se mejoró más el aparato francés. En 1962 se construyó la variante que estaba equipada con motores Pratt & Whitney. Fue la *Caravelle 10B*, de la que se hicieron las versiones *10R* y *Super B*, que más adelante recibió el nombre de *Super Caravelle*. Las últimas series, las numeradas *11* y *12*, respectivamente, tuvieron el fuselaje mucho más alargado. El *Caravelle 11* hizo su primer vuelo en abril de 1967, mientras que el *12* voló en octubre de 1970. En total la producción del acertado reactor francés llegó a alcanzar las 280 unidades.

LA lucha por el predominio en la aviación comercial contempló un espectacular ascenso de la industria norteamericana, que se impuso de manera absolutamente indiscutible a la europea. Los dos aviones que hicieron posible ese triunfo de los Estados Unidos fueron aparatos pertenecientes a las célebres firmas Douglas y Boeing.

En 1946 se había comenzado en la casa Boeing un proyecto de avión comercial para el que se había utilizado generosamente la gran experiencia que había proporcionado el desarrollo del programa del bombardero *B-47*. El mercado mostraba en aquellos momentos bastante indiferencia por un aparato nuevo, realmente revolucionario, que solamente podía conocer en proyecto. Pero esto, lejos de frenar a la firma, la espoleó. No podía abandonar la partida, aunque seguir en ella significase una inversión de millones de dólares. Exactamente de dieciséis millones. Esa fue la suma que se autorizó en el mes de abril de 1952 para poder realizar el proyecto. Era la única manera de contar con probabilidades de éxito. Había que ofrecer algo más que papeles; había que construir un prototipo capaz de demostrar en el aire lo que se pretendía.

GUION OCHENTA

Y eso fue lo que se hizo. El prototipo estuvo listo en 1954 y el primer vuelo lo realizó el 15 de julio de ese mismo año. Su nombre dentro de la compañía era *Model 367-80*. Para el exterior fue bautizado *Dash Eighty* (guión ochenta). Su construcción se había hecho en total secreto. Naturalmente, las pruebas de evaluación ya no lo fueron, y así, gracias al efecto que causó, la USAF encargó el 1 de septiembre 29 unidades con intención de convertirlas en cisternas volantes y que recibieron la denominación *KC-135*.

Las líneas aéreas comerciales también se fijaron en las cualidades del nuevo Boeing: el riesgo de su coste estaba resultando bien empleado. La Pan American pidió en octubre de 1955 veinte ejemplares. Los encargos se fueron sucediendo, y así en 1958 había ya 184 unidades en la cartera de pedidos. En 1967 los Boeing *707*, como definitivamente se llamó al aparato, que ya habían sido entregados llegaban a 568, a los cuales había que sumar los ciento cincuenta que estaban esperando ser terminados.

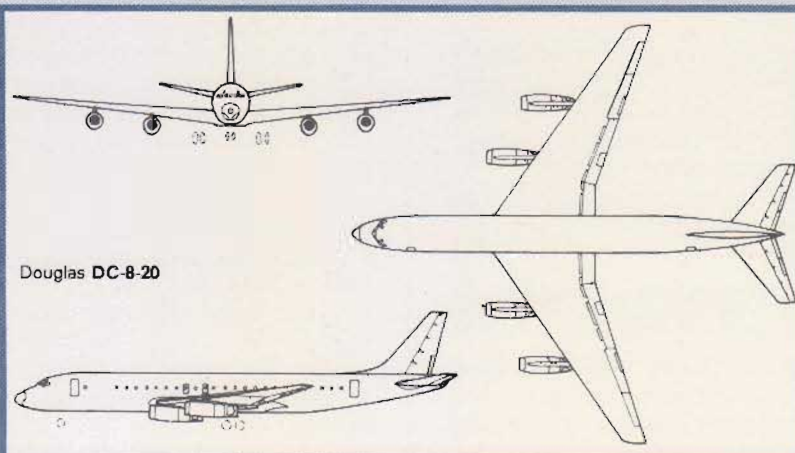
Las variantes más destacadas fueron la *707-120* y la *707-320*, que era más grande, tenía más capacidad y sirvió para vuelos transoceánicos. Más de medio millar de estos aparatos estaban en servicio en líneas regulares a comienzos de la década de los ochenta.

EL GRAN RIVAL

Cuatro años más tarde del primer vuelo del Boeing 707 voló por primera vez el prototipo de su gran rival, el *DC-8*, de la casa Douglas; era el 30 de mayo de 1958. Su proyecto se había comenzado en junio de 1955. La firma intentó beneficiarse de la gran demanda que ya existía en el mercado, especialmente gracias al éxito del Boeing, y dedicó todos sus esfuerzos a conseguir un diseño único que sirviera de base a su modelo. Así fue como nació el prototipo *DC-8-10*, que tuvo cuatro sucesores para las cuatro series básicas de producción: la *DC-8-20*, más potente; la *DC-8-30*, para vuelos transoceánicos; la *DC-8-40*, que estaba equipada con motores Rolls-Royce *Conway*, y la *DC-8-50*, que tenía motores Pratt & Whitney de doble flujo.

También en esta ocasión fue la compañía Pan American la que se apresuró a encargar ejemplares del nuevo modelo. Pidió 25 y verdaderamente pronto comprendió que no habían sido muchos. El éxito fue tan resonante, que el mismo día en que voló el prototipo el pedido subió a 130.

En abril de 1965 comenzó la segunda fase de la producción. En esa fecha la casa Douglas anunció que haría tres nuevas versiones alargadas. Fueron la *61*, que voló por primera vez en marzo de 1966; la número *62*, que voló el mismo año en agosto y que presentaba una nueva ala, y la *63*, que reunía en un solo modelo las mejoras que se habían hecho a las dos anteriores. De los *DC* anteriores se construyeron 294 ejemplares; de estas últimas variantes se hicieron 262, entre ellas versiones de carga. La relación que había entre la capacidad de carga del aparato y su autonomía era tan favorable, que contribuyó notablemente al éxito del aparato. Cerca de quinientos ejemplares, casi la misma cantidad que del rival Boeing, había en servicio a finales de 1979.


Douglas **DC-8-20**

Transportes de medio alcance

BOEING *720* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Aircraft Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1959. *Motor:* 4 turborreactores Pratt & Whitney JT3C-7, de 5.443 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 39,87 m. *Longitud:* 41,68 m. *Altura:* 11,56 m. *Peso al despegue:* 103.875 kg. *Velocidad de crucero:* 965 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 11.735 m. *Autonomía:* 8.430 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 108-165 pasajeros.





CONVAIR *880* ▲
Nación: USA. *Constructor:* Convair Division of General Dynamics Corp. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1959. *Motor:* 4 turborreactores General Electric CJ805-3, de 5.080 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 36,58 m. *Longitud:* 39,42 m. *Altura:* 11,00 m. *Peso al despegue:* 85.957 kg. *Velocidad de crucero:* 930 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 12.600 m. *Autonomía:* 5.150 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 84-110 pasajeros.

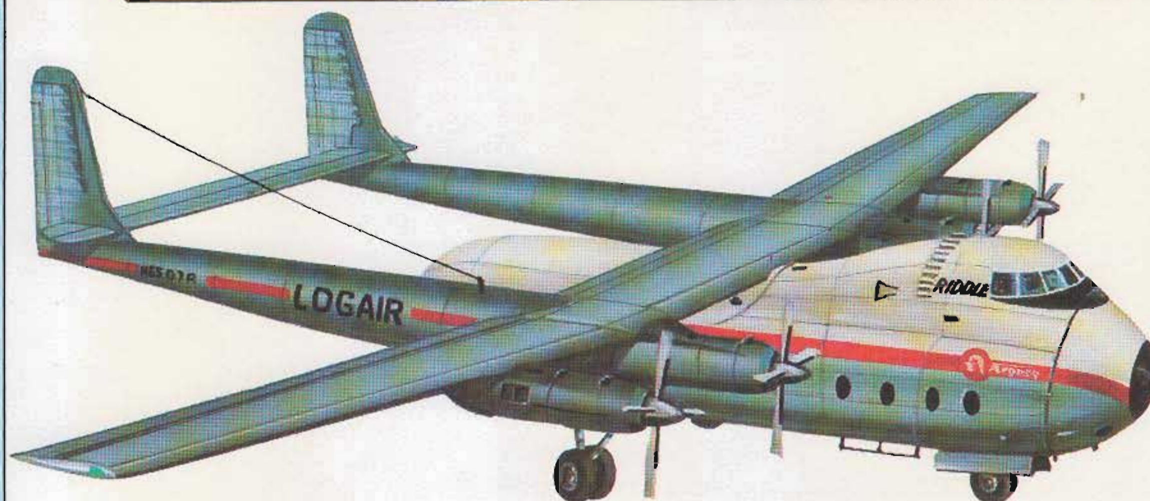
TUPOLEV *Tu-104A*
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1957. *Motor:* 2 turborreactores Mikulin AM-3M, de 8.700 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 34,54 m. *Longitud:* 38,85 m. *Altura:* 11,90 m. *Peso al despegue:* 76.500 kg. *Velocidad de crucero:* 800 km/h a 10.000 m de altura. *Techo de servicio:* 11.500 m. *Autonomía:* 3.100 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 70 pasajeros. ◀



TUPOLEV *Tu-124V*
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1960. *Motor:* 2 turborreactores Soloviev D-20P, de 5.400 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 25,55 m. *Longitud:* 30,58 m. *Altura:* 8,08 m. *Peso al despegue:* 37.500 kg. *Velocidad de crucero:* 870 km/h a 10.000 m de altura. *Techo de servicio:* 11.700 m. *Autonomía:* 1.250 km. *Tripulación:* 3-4 personas. *Carga útil:* 56 pasajeros. ▼



Turbohélices de carga

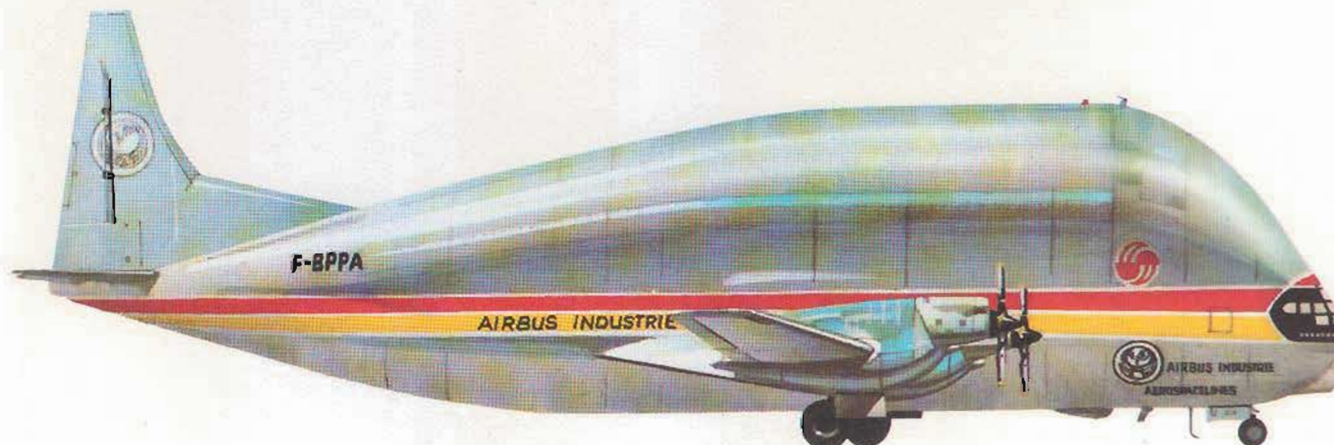


◄ ARMSTRONG WHITWORTH *A.W.650 ARGOSY 100*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Armstrong Whitworth Aircraft Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1959. *Motor:* 4 turbohélices Rolls-Royce Dart 528, de 2.100 HP cada una. *Envergadura:* 35,05 m. *Longitud:* 26,44 m. *Altura:* 8,23 m. *Peso al despegue:* 39.917 kg. *Velocidad de crucero:* 488 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 6.890 m. *Autonomía:* 2.574 km. *Tripulación:* 2-3 personas. *Carga útil:* 84 pasajeros.



ANTONOV *An-12B* ▲
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1960. *Motor:* 4 turbohélices Ivchenko AI-20K, de 4.000 HP cada una. *Envergadura:* 38,00 m. *Longitud:* 33,10 m. *Altura:* 10,53 m. *Peso al despegue:* 61.000 kg. *Velocidad de crucero:* 600 km/h a 10.000 m de altura. *Techo de servicio:* 10.200 m. *Autonomía:* 3.400 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 20.000 kg (incluyendo 14 pasajeros).

AERO SPACELINES *B-377 SGT GUPPY-201*
Nación: USA. *Constructor:* Aero Spacelines Inc. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1970. *Motor:* 4 turbohélices Allison 501-D22C, de 4.912 HP cada una. *Envergadura:* 47,62 m. *Longitud:* 43,63 m. *Altura:* 14,78 m. *Peso al despegue:* 77.110 kg. *Velocidad de crucero:* 463 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 7.620 m. *Autonomía:* 4.700 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 24.494 kg. ▼



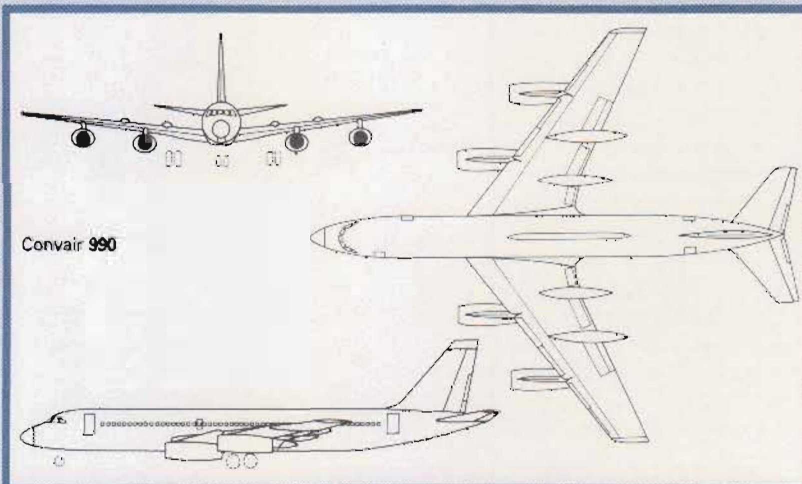
Aparatos

Transportes de medio alcance

EN noviembre de 1959 voló por primera vez el prototipo del Boeing *720*. Aunque con distinta denominación, este avión no era más que una versión base del *707* modificada para volar con menos costo en los recorridos más cortos. Con ello se completaba la familia de tetrarreactores de la casa constructora americana.

Este modelo de medio alcance fue planeado en julio de 1957 y, tras los vuelos de pruebas, disfrutó inmediatamente de gran favor entre las líneas aéreas. La primera que lo empleó fue la United, que comenzó en julio de 1960 con una flota que llegó a las 29 unidades. Tras ella adquirieron el *720* las demás compañías que cubren los importantes enlaces internos de Estados Unidos.

En octubre de 1960 lanzó la Boeing la variante más destacada del *720*, la *B*, con turborreactores JT3D-1 de doble flujo, que mejoraron de forma sensible la autonomía, prestaciones y capacidad del aparato. La serie *B*, que fue estrenada por la American Airlines, tuvo éxito especialmente bueno en el mercado exterior. Al comenzar la década de los ochenta los *720* en servicio sobrepasaban ya el centenar.



En el campo de los reactores de medio alcance entró en competencia con la Boeing y la Douglas un tercer constructor: Convair. El modelo que creó para ello fue el *880*, tetramotor bastante parecido al *707* de Boeing y que comenzó sus vuelos en enero de 1959. El Convair *880* demostró excelentes prestaciones, pero no se impuso en el mercado. Se construyeron 65 unidades del aparato, todas ellas adquiridas por compañías menores. Dieciocho de estos aviones fueron de la versión *M*, proyectada para vuelos intercontinentales. Tampoco tuvo mejor suerte el Convair *990*, modelo más potente, del que sólo se construyeron diez ejemplares.

AVIONES SOVIETICOS

Por aquellos años se introdujo la Unión Soviética en la carrera que Gran Bretaña y Estados Unidos habían iniciado para imponer el reactor comercial. Fue el Tupolev *Tu-104* el avión soviético que presentó, y entre el primer vuelo del *Comet* británico y el del Boeing *707* americano se impuso a la atención aeronáutica mundial. El proyecto del avión se creó en 1953 y se hizo realidad con rapidez, gracias a la experiencia ganada en la construcción del bombardero *Tu-16*. El prototipo voló en junio de 1955, y en julio se presentaba en el aeropuerto de Tushino. Ocho meses después, en marzo de 1956, el avión llegó a Londres en un vuelo especial y causó grandísima impresión en el mundo occidental.

SERVICIO REGULAR

El primer servicio regular del *Tu-104* fue en la ruta Moscú-Omsk-Irkutsk, iniciada en septiembre del mismo año. Tras fabricar unos veinte ejemplares de la primera serie, se comenzó a lanzar la segunda, la *104A*, con motores más potentes y mayor capacidad. Presentada esta variante en junio de 1957, pronto dio pruebas de su excelencia y conquistó una serie de récords dentro de su categoría. El 6 de septiembre voló con 20.053 kilos de carga a 2.000 y 11.211 metros de altitud. El día 11 batió el récord de velocidad en circuito de 2.000 km con cargas de 1.000 y 2.000 kg, a una velocidad media de 897,498 km/h. Finalmente, el 24 de septiembre voló a 970,821 km/h. de velocidad media.

En 1958 se presentó el modelo final del *104*, el *B*, con motores más potentes y capacidad casi doble. La serie *B* entró en servicio en la ruta Moscú-Leningrado y luego se unió a la flota de las versiones anteriores en las líneas principales cubiertas por la gran compañía estatal Aeroflot.

A los dos años de iniciadas las operaciones regulares con el *104*, la Aeroflot encargó un avión de alcance medio, avión que de nuevo fue construido por Tupolev. Era, en realidad, una versión reducida del *104*, pero superó a éste en excelencia, gracias a los nuevos reactores de doble flujo. El prototipo de este aparato, denominado *Tu-124*, voló por primera vez en junio de 1960, y en octubre de 1962 comenzó su servicio en la Aeroflot, para la ruta Moscú-Tallinn. El *124*, del que se fabricaron unos cien ejemplares, llegó a cubrir una red de 36.570 km en 1964. En 1966 volaba en más de 70 rutas internas y en 1967 transportó dos millones de pasajeros.

Los aviones de reacción de Tupolev fueron utilizados también por las líneas aéreas de diversos países del Este. La CSA checoslovaca, por ejemplo, utilizó tres *Tu-124*.

Turbohélices de carga

NO sólo los aviones de pasajeros utilizaron el nuevo sistema propulsor de la turbohélice, sino también los aviones de carga. En muchos casos estos aparatos eran mixtos, es decir, capaces de pasar rápidamente al transporte de pasajeros. Estos modelos se difundieron muy pronto entre las diferentes compañías aéreas.

Entre todos estos aviones de carga, es de destacar la serie de los *Guppy*, que la firma americana Aero Spacelines comenzó a construir a partir de 1962 y que eran llamativos por su extraña configuración. Este aparato era una transformación del antiguo tetramotor Boeing *377* de pistones. Los *Guppy* demostraron muy pronto ser insustituibles para el transporte de piezas especialmente grandes, que podían albergarse en su monstruoso fuselaje. Fue precisamente la necesidad de transportar por aire y con rapidez los «pisos» que componían los misiles empleados en las misiones especiales de la NASA, lo que llevó a idear el modelo. Los dos primeros ejemplares diferían entre sí por su capacidad, dimensiones, motores y portones de carga, que en uno estaban a proa y en el otro a popa. Fueron estos dos ejemplares el *B-377PG Pregnant Guppy*, que voló por primera vez en septiembre de 1962, y el *B-377SG Super Guppy*, que voló inicialmente en agosto de 1965. Este último aparato podía transportar la tercera fase del cohete Saturn V y el módulo lunar juntos. Estaba dotado de cuatro turbohélices Pratt & Whitney T-34 de 7.000 HP.

Dado el intenso empleo que hicieron de estos dos aparatos la NASA y el Departamento de Defensa, la casa constructora amplió la producción y construyó tres ejemplares para el mercado civil. También diferían entre sí por sus dimensiones, peso, motores y capacidad. Fueron éstos: el *B-377MG Mini Guppy*, que voló por primera vez en mayo de 1967, con motores de pistones y el portón de carga a popa; el *B-377SGT*, que se presentó en agosto de 1970, con cuatro turbohélices y la proa móvil para la carga y descarga, y el *B-377MG-101*, que era un *Mini Guppy* con turbohélices, que voló en marzo de 1970.

Lo mismo en el *Guppy* que en los demás aviones de carga de la época, la turbohélice demostró su especial idoneidad, como ya lo había demostrado el primero de los aviones de este género dotado de tal medio de propulsión, que fue el británico Armstrong Whitworth *A.W.650 Argosy*.

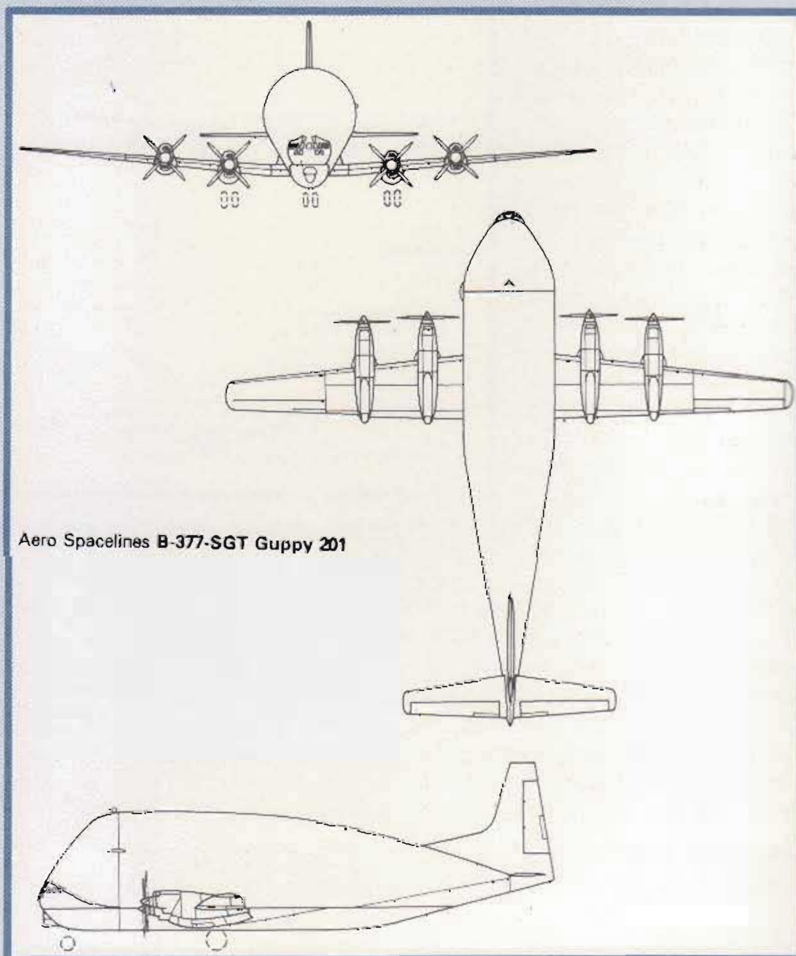
El proyecto del *Argosy* se había iniciado en 1955 y el prototipo voló por primera vez dos años más tarde, en enero de 1957. Se trataba de un avión con dos largueros de cola, que dejaban libre el espacioso fuselaje, al que se podía acceder tanto por la proa como por la popa.

La compañía no contaba con opciones de compra previas, pero convencida del éxito potencial de su nuevo tetramotor, preparó inmediatamente una línea de montaje para diez ejemplares. La decisión fue acertada, por cuanto los primeros pedidos llegaron de un cliente de Estados Unidos, donde la penetración de aviones extranjeros es especialmente difícil. El cliente fue la Riddle Airlines, que adquirió siete ejemplares de la serie inicial *Mk.100*.

La penetración en el mercado americano, tradicionalmente considerado el más exigente y difícil, persuadió a la BEA, quien algún tiempo después adquirió los restantes tres aparatos. Estos *Argosy* se denominaron *Mk.102*.

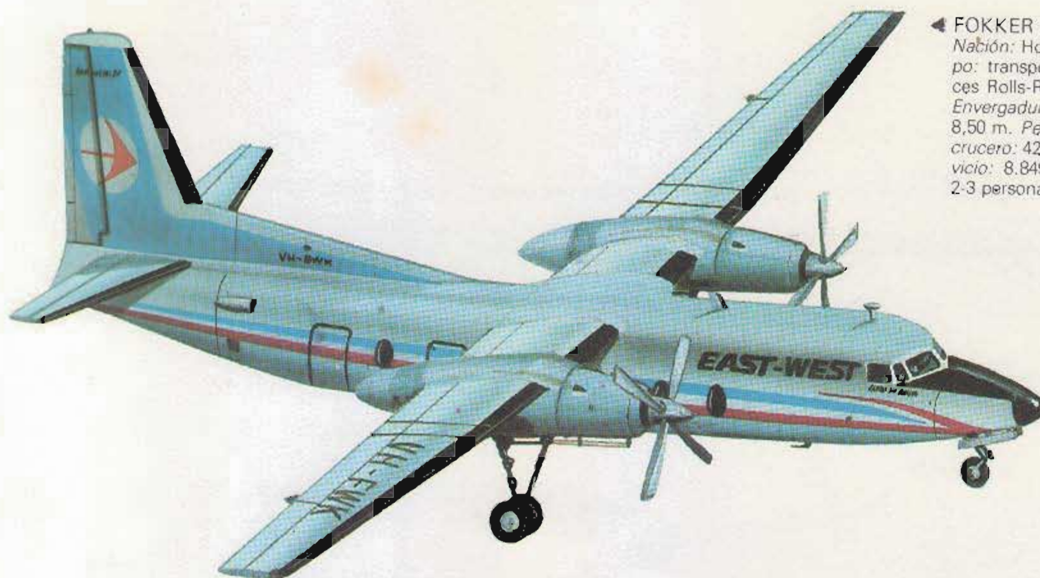
La mayor parte de la producción posterior de los *Argosy*, que alcanzó 56 unidades, fue destinada a la RAF.

La Unión Soviética construyó también muchos aparatos de carga de turbohélice, destacando en este campo el constructor Oleg Antonov, con sus modelos *An-10* y *An-12*.



Aero Spacelines **B-377-SGT Guppy 201**

Bimotores turbohélices 1958~1967



◄ FOKKER *F.27-100 FRIENDSHIP*
Nación: Holanda. *Constructor:* Fokker-VFW N.V. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1958. *Motor:* 2 turbohélices Rolls-Royce Dart 511-7, de 1.710 HP cada una. *Envergadura:* 29,00 m. *Longitud:* 23,50 m. *Altura:* 8,50 m. *Peso al despegue:* 17.690 kg. *Velocidad de crucero:* 428 km/h a 6.095 m de altura. *Techo de servicio:* 8.849 m. *Autonomía:* 1.250 km. *Tripulación:* 2-3 personas. *Carga útil:* 40-52 pasajeros.



◄ NORD *M.H.260*
Nación: Francia. *Constructor:* Nord-Aviation. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1960. *Motor:* 2 turbohélices Turboméca Bastan IV, de 986 HP cada una. *Envergadura:* 21,93 m. *Longitud:* 17,60 m. *Altura:* 6,59 m. *Peso al despegue:* 9.400 kg. *Velocidad de crucero:* 380 km/h a 3.050 m de altura. *Techo de servicio:* 8.000 m. *Autonomía:* 1.500 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 23 pasajeros.

NAMC *YS-11-100*
Nación: Japón. *Constructor:* Nihon Kokuki Seizo Kabushiki Kaisha. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1964. *Motor:* 2 turbohélices Rolls-Royce Dart Mk.542-10, de 3.060 HP cada una. *Envergadura:* 32,00 m. *Longitud:* 26,30 m. *Altura:* 8,99 m. *Peso al despegue:* 23.500 kg. *Velocidad de crucero:* —. *Velocidad máxima:* 478 km/h a 4.575 m de altura. *Techo de servicio:* 6.100 m. *Autonomía:* 1.390 km. *Tripulación:* 3 personas. *Carga útil:* 60 pasajeros. ▼



Turbohélices de largo alcance





VICKERS *VANGUARD 953*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Vickers-Armstrong Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1961. *Motor:* 4 turbohélices Rolls-Royce Tyne 512, de 5.545 HP cada una. *Envergadura:* 35,97 m. *Longitud:* 36,45 m. *Altura:* 10,64 m. *Peso al despegue:* 66.452 kg. *Velocidad de crucero:* 684 km/h a 6.100 m de altura. *Techo de servicio:* 9.150 m. *Autonomía:* 2.945 km. *Tripulación:* 7 personas. ◀ *Carga útil:* 97-139 pasajeros.

ILYUSHIN *Il-18V*
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1957. *Motor:* 4 turbohélices Ivchenko AI-20K, de 4.000 HP cada una. *Envergadura:* 37,40 m. *Longitud:* 35,90 m. *Altura:* 10,16 m. *Peso al despegue:* 61.200 kg. *Velocidad de crucero:* 650 km/h a 8.000 m de altura. *Techo de servicio:* 10.750 m. *Autonomía:* 4.800 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* ◀ 84-110 pasajeros.



TUPOLEV *Tu-114 ROSSIYA* ▲
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1957. *Motor:* 4 turbohélices Kuznetsov NK-12 MV, de 12.500 HP cada una. *Envergadura:* 51,10 m. *Longitud:* 54,10 m. *Altura:* 15,50 m. *Peso al despegue:* 175.000 kh. *Velocidad de crucero:* 770 km/h a 9.000 m de altura. *Techo de servicio:* 12.000 m. *Autonomía:* 8.950 km. *Tripulación:* 10 personas. *Carga útil:* 170 pasajeros.

Aparatos

Bimotores turbohélices 1958~1967

EN el tráfico de pasajeros también tuvo éxito la turbohélice. No solamente sostuvo de una manera sobresaliente la competencia con los reactores, sino que terminó imponiéndose en alguna categoría concreta. Fue ésta el transporte de mediana capacidad para corto y medio radios de acción, donde el reactor resultaba excesivo.

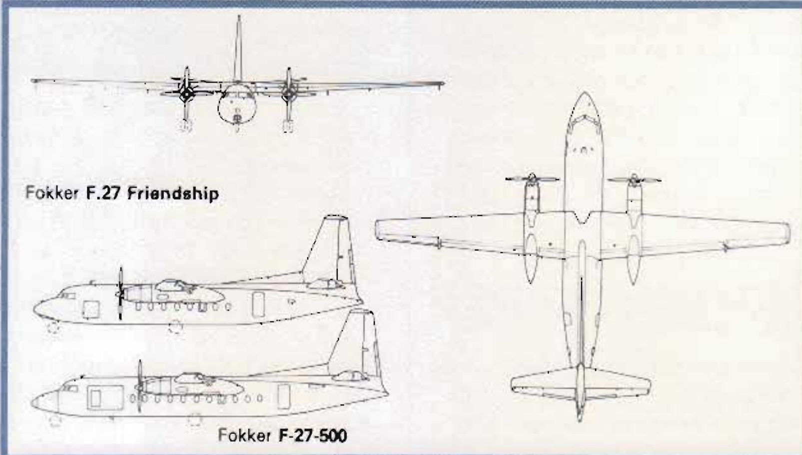
A comienzos de los años ochenta se reconocía aún como el más eficaz de esta clase de aviones el modelo holandés Fokker *F.27 Friendship*, que llevaba ya veinticinco años operando. En esos momentos la casa Fokker había vendido ya 711 ejemplares (205 de ellos, construidos bajo licencia en Estados Unidos) y estaba lejos de haber llegado a la evolución final del programa.

RAPIDO AVANCE

El proyecto del *Friendship* se inició en 1950, avanzó rápidamente en 1951, se hicieron largas series de pruebas en el túnel de viento y en 1952 se construyó un modelo de fuselaje. En 1953 se inició la construcción de cuatro prototipos, el primero de los cuales voló con éxito en noviembre de 1955. Para entonces estaba ya asegurado el éxito comercial, porque existían pedidos de treinta unidades. En 1956 la Fokker contrató con la Fairchild americana la cesión de licencias para la fabricación del aparato holandés en Estados Unidos.

El primero de los *F.27* de serie holandés voló en marzo de 1958 y en abril lo hizo su homólogo americano.

Las sucesivas versiones del aparato fueron la *F.27-200* (*F.27A* en USA), con motores más potentes; la *F.27-300* (*F.27B*) y la *F.27-400* (*F.27C*), con utilizaciones ampliadas gracias a un amplio portón de carga para el empleo mixto de pasajeros y carga; la *F.27-500*, con el fuselaje alargado, y por lo demás semejante a la serie *200*; la *F.27-600*, que fue otra evolución de la 200, con portón de carga. Hubo también variantes militares: la *500M*, la *600M* y la *Maritime*, para reconocimiento marítimo. Esta variante, que apareció como prototipo en marzo de 1976, había recibido pedidos de España, Filipinas y el Gobierno holandés a mediados de 1980.



EXITO INFERIOR

Otro avión de la clase del *Friendship*, pero de éxito muy inferior, fue el francés Aérospatiale *N.262*. El proyecto inicial, llamado *M.H.250*, lo inició la compañía Avions Max Holste. Se trataba de un bimotor de ala alta con motores de pistones y capaz para veintidós pasajeros. El prototipo voló en mayo de 1959 y tras él el constructor decidió fabricar una variante con turbohélices, la *M.H.260*, que voló en julio de 1960. Como no hubo grandes pedidos, la producción se suspendió en el décimo ejemplar. La Nord Aviation, que había asumido el proyecto, comenzó en la primavera de 1961 el estudio de una nueva versión más potente y mejorada, sobre todo con presión en la cabina. El prototipo voló en diciembre de 1962, tras lo cual, gracias a una serie de pedidos, comenzó la fabricación en serie. De la primera versión, la *N.262A*, se construyeron 72 unidades, cuatro de la serie *B* y otras treinta de la variante llamada *Frégate*, en sus dos series, la *C*, comercial, y la *D*, militar.

La fórmula bimotor de medio alcance atrajo también a los japoneses, quienes a comienzos de los años sesenta decidieron fabricar un turbohélice comercial, el HAMC *YS-11*, cuyo prototipo voló por primera vez en agosto de 1962. Se fabricaron 182 ejemplares del avión, que tuvo gran éxito.

CONSORCIO ESTATAL

Las series principales del *YS-11* fueron la *100*, para 60 pasajeros, que duró hasta 1967, con 47 unidades más dos prototipos; la *200*, de motor más potente y de la que se construyeron 75 ejemplares, cuatro de ellas en versión antisubmarino para la aviación naval, y las *500* y *600*, con capacidad de carga notablemente mayor.

Para el desarrollo del programa NAMC se creó un consorcio financiero en el que participaron el Gobierno japonés y seis de las principales industrias del país.

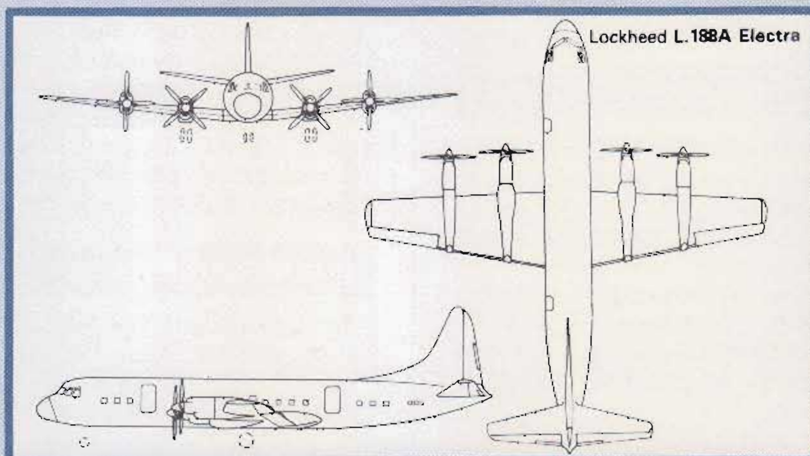
Las entregas a los clientes compradores del *YS-11* se iniciaron en marzo de 1965. Aparte de las aerolíneas japonesas, lo adquirieron la compañía Olympic, que se hizo cargo de seis ejemplares, y la compañía norteamericana Piedmont, que compró veintiuna unidades del bimotor japonés.

Turbohélices de largo alcance

LA velocidad seguía siendo un factor decisivo a la hora de valorar los méritos y la utilidad de un avión, y este factor era tanto más importante cuanto mayor era la distancia que se debía recorrer. Por tanto, donde más contaba era en las rutas que enlazaban continentes. Estos servicios se habían multiplicado y la competencia crecía.

Los aparatos de turbohélice tuvieron su momento de gloria en el campo del transporte a larga distancia y de gran capacidad. Un momento que se situó sobre todo entre mediada la década de los cincuenta hasta la mitad de los sesenta.

En los Estados Unidos fue donde menos éxito conocieron los turbohélices, ya que la industria nunca se sintió muy atraída por ellos. El primer modelo de este tipo fue el Lockheed *L.188 Electra*, que había sido proyectado en 1955. De él se construyeron 170 unidades en dos variantes, la *A* y la *C*, que diferían por su capacidad y autonomía. El prototipo voló por primera vez en diciembre de 1957 y lo hizo tan satisfactoriamente, que parecía totalmente seguro el triunfo comercial: a fines de año había ya un pedido de 144 ejemplares. Las compañías Eastern y United fueron las primeras en emplearlo. Pocos meses después de la puesta en servicio ocurrieron dos graves accidentes, que llevaron a la suspensión de los vuelos. Se averiguó que se habían debido a problemas de estructura del ala y hubo que esperar hasta enero de 1961 para verlos resueltos. Los *Electra* fueron robustecidos, pero se había perdido un tiempo muy valioso y muchísimo dinero. De todos modos, todavía en 1979 había unos ochenta aparatos de este modelo en servicio en compañías no muy importantes.



EXITO INGLES

A este lado del Atlántico las cosas fueron diferentes. La industria británica puso en servicio algunos turbohélices que alcanzaron merecido prestigio. Tal fue el caso del Bristol *175 Britannia*, primer tetramotor a turbohélice del mundo que hizo un servicio regular sin escalas a través del norte del Atlántico.

El 19 de diciembre de 1957 se inauguró el servicio entre Londres y Nueva York. Pertenecía a la compañía BOAC. En esas fechas se acababan de cumplir los cinco años desde el primer vuelo del prototipo. El proyecto del *Britannia* había comenzado en 1946. Había sufrido una serie de modernizaciones que terminaron con la adopción definitiva de turbohélices Bristol *Proteus* en lugar de los primitivos motores *Centaurus* de explosión. La producción se inició con quince ejemplares de la primera serie, *Britannia 102*, encargada por la BOAC. Se sucedieron varias versiones que mejoraban sobre todo la autonomía y la capacidad, como fueron la *Britannia 300*, la *312* y la *320*. En total se construyeron ochenta y dos ejemplares de los que incluso se exportaron algunos.

El Vickers *Vanguard* fue proyectado en 1951 para sustituir al *Viscount*, pero debido sobre todo a la terrible competencia que le hizo el reactor, no superó los cuarenta y tres ejemplares, los cuales, exceptuando las líneas BEA y TCA, sirvieron en compañías pequeñas.

El programa había comenzado en 1956 con la fabricación de los veinte ejemplares que había pedido la BEA de la serie *Vanguard 951*, la inicial. Inmediatamente después la firma anunció que preparaba otra versión de mayor capacidad y la TCA pidió veintitrés unidades. No hubo ni accidentes ni problemas que truncaran la carrera del *Vanguard*, pero los reactores le impidieron tener el éxito esperado y determinaron que fuera relegado a servicios sin importancia y, sobre todo, a transporte de mercancías.

EN LA URSS

También en la Unión Soviética se fabricaron turbohélices y algunos de ellos conocieron destacados éxitos. Tal ocurrió con el Ilyushin *Il-18*, del que se llegaron a construir casi quinientos ejemplares.

El Ilyushin de turbohélice tuvo como variantes principales la *18V*, de 1957; la *D*, de 1962, y la *E*, de 1965. Especialmente la *18D* estaba muy mejorada.

El mayor de los turbohélices soviéticos fue el Tupolev *Tu-114 Rossiya* (Rusia), tetramotor gigantesco que derivaba del famoso bombardero *Tu-20*. Se le consideró como el mayor transporte comercial del mundo; era capaz de recorrer los 6.800 kilómetros de su ruta, entre Moscú y Khabarovsk, en la frontera con China, en ocho horas y cuarto.

Aparatos

Coincidencias técnicas 1963 ~ 1971

McDONNELL DOUGLAS *DC-9-10* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Douglas Aircraft Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1965. *Motor:* 2 turborreactores Pratt & Whitney JT8D-5, de 5.556 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 27,25 m. *Longitud:* 31,82 m. *Altura:* 8,38 m. *Peso al despegue:* 35.245 kg. *Velocidad de crucero:* 903 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 10.657 m. *Autonomía:* 1.601 km. *Tripulación:* 4-5 personas. *Carga útil:* 90 pasajeros.



BAC *ONE-ELEVEN-500*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* British Aircraft Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1967. *Motor:* 2 turborreactores Rolls-Royce Spey Mk.512, de 5.692 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 28,50 m. *Longitud:* 32,61 m. *Altura:* 7,47 m. *Peso al despegue:* 47.500 kg. *Velocidad de crucero:* 871 km/h. *Techo de servicio:* 10.670 m. *Autonomía:* 2.720 km. *Tripulación:* 4-5 personas. *Carga útil:* 119 pasajeros. ▶





◀ FOKKER *F.28 Mk.2000 FELLOWSHIP*
Nación: Holanda. *Constructor:* Fokker-VFW N.V. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1971. *Motor:* 2 turborreactores Rolls-Royce R.B.183-2 Spey, Mk.155-15, de 4.468 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 23,58 m. *Longitud:* 29,61 m. *Altura:* 8,47 m. *Peso al despegue:* 29.485 kg. *Velocidad de crucero:* 849 km/h a 7.620 m de altura. *Techo de servicio:* 10.675 m. *Autonomía:* 1.213 km. *Tripulación:* 4-5 personas. *Carga útil:* 79 pasajeros.

BAC *SUPER VC 10-1150*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* British Aircraft Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1964. *Motor:* 4 turborreactores Rolls-Royce Conway RC.43, de 10.205 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 44,55 m. *Longitud:* 52,32 m. *Altura:* 12,04 m. *Peso al despegue:* 151.950 kg. *Velocidad de crucero:* 935 km/h a 9.450 m de altura. *Techo de servicio:* 12.800 m. *Autonomía:* 7.600 km. *Tripulación:* 6-8 personas. *Carga útil:* 163-174 pasajeros. ▶



ILYUSHIN *Il-62* ▶
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1963. *Motor:* 4 turborreactores Kuznetsov NK-8, de 10,500 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 43,20 m. *Longitud:* 53,12 m. *Altura:* 12,35 m. *Peso al despegue:* 162.000 kg. *Velocidad de crucero:* 900 km/h a 10.000 m de altura. *Techo de servicio:* 13.000 m. *Autonomía:* 6.700 m. *Tripulación:* 8-10 personas. *Carga útil:* 86 pasajeros.



El Boeing 727 se impone

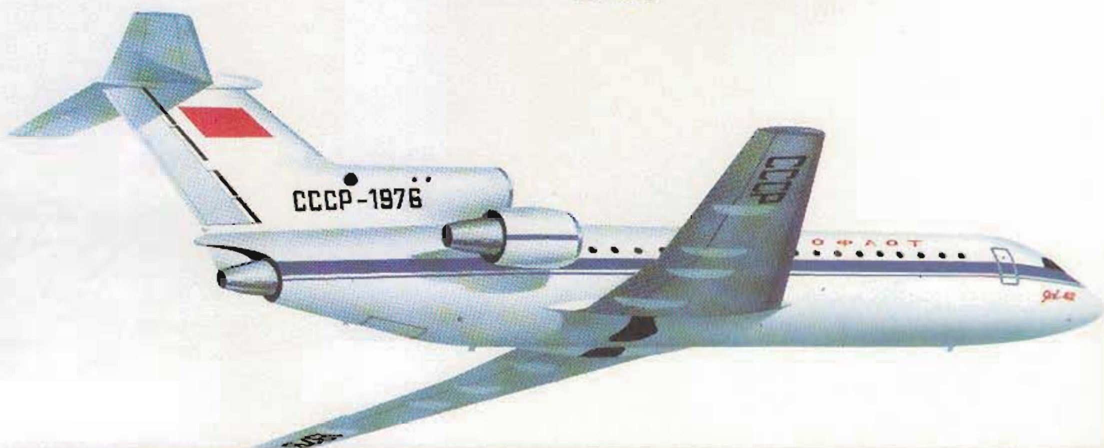
BOEING *727-200*
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Commercial Airplane Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1967. *Motor:* 3 turborreactores Pratt & Whitney JT8D-9A, de 6.580 kg cada uno. *Envergadura:* 32,92 m. *Longitud:* 49,69 m. *Altura:* 10,36 m. *Peso al despegue:* 83.820 kg. *Velocidad de crucero:* 953 km/h a 6.705 m de altura. *Techo de servicio:* 10.060 m. *Autonomía:* 4.260 km. *Tripulación:* 6-7 personas. *Carga útil:* 189 pasajeros. ▼



TUPOLEV *Tu-154B*
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1973. *Motor:* 3 turborreactores Kuznetsov NK-8-2U, de 9.500 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 37,55 m. *Longitud:* 47,90 m. *Altura:* 11,40 m. *Peso al despegue:* 94.000 kg. *Velocidad de crucero:* 900 km/h a 9.500 m de altura. *Techo de servicio:* 12.000 m. *Autonomía:* 3.200 km. *Tripulación:* 8 personas. *Carga útil:* 168 pasajeros. ▼



YAKOVLEV *Yak-42* ▶
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1975. *Motor:* 3 turborreactores Lotarev D-36, de 6.485 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 34,20 m. *Longitud:* 36,38 m. *Altura:* 9,80 m. *Peso al despegue:* 52.000 kg. *Velocidad de crucero:* 820 km/h a 7.600 m de altura. *Techo de servicio:* –. *Autonomía:* 1.850 km. *Tripulación:* 4-5 personas. *Carga útil:* 120 pasajeros.



Aparatos

Coincidencias técnicas 1963-1971

LA gran innovación introducida por el birreactor *Caravelle* fue la colocación de los motores en cola a los dos lados del fuselaje. Esta fórmula encontró rápidamente numerosos adeptos que se apresuraron a lanzar modelos que compitieron duramente con el innovador, al que en algunos aspectos incluso llegaron a superar.

En Europa el birreactor británico BAC *One-Elevan*, nacido en 1961, se asemejó considerablemente al avión francés. De sus cinco versiones básicas, la primera fue la *Mk.200*, cuyo prototipo voló en agosto de 1963. La segunda versión, *Mk.300*, tenía los motores más potentes y en general toda la estructura más robusta. El prototipo el *One-Eleven 400* voló en julio de 1965. La variante más importante fue la *Mk.500*, que voló en junio de 1967, y que presentaba un notable alargamiento del fuselaje, además de ciertas modificaciones en las alas y motores de mayor potencia. Por último, el *One-Eleven-475*, que voló en prototipo en agosto de 1970, presentaba el ala y los motores del *500* y el fuselaje del *400*, con lo cual se aumentaba la flexibilidad de servicio del nuevo modelo.

EL MAYOR COMPETIDOR

Pero el competidor más importante del *Caravelle* surgió en Estados Unidos y fue el McDonnell Douglas *DC-9*, un aparato que no sólo resultó un acierto, sino que además tuvo suerte: en 1980 ya había más de mil unidades de este modelo construidas.

El proyecto del *DC-9* se había iniciado en 1962. Su primer prototipo voló en 1965 y ya desde el primer momento las líneas de montaje tuvieron que trabajar a todo rendimiento debido a la fuerte demanda. Los modelos del *DC-9*, que se alineaban en una amplia gama, variaban sobre todo en su capacidad. Las variantes más destacadas fueron la *10*, que tenía capacidad para noventa pasajeros; la *20*, con la misma capacidad, pero que podía volar a elevadas altitudes y en climas muy cálidos; la *30*, de mayores dimensiones, que podía transportar 115 pasajeros y que fue la serie que alcanzó más producción: casi seiscientos ejemplares. La *40* tenía capacidad para 125 pasajeros; la *50*, para 139.

La variante final del *DC-9* apareció en octubre de 1977. Fue la *Super 80*, con un fuselaje todavía más largo, ya que medía 4,34 metros más que el *DC-9-40*.

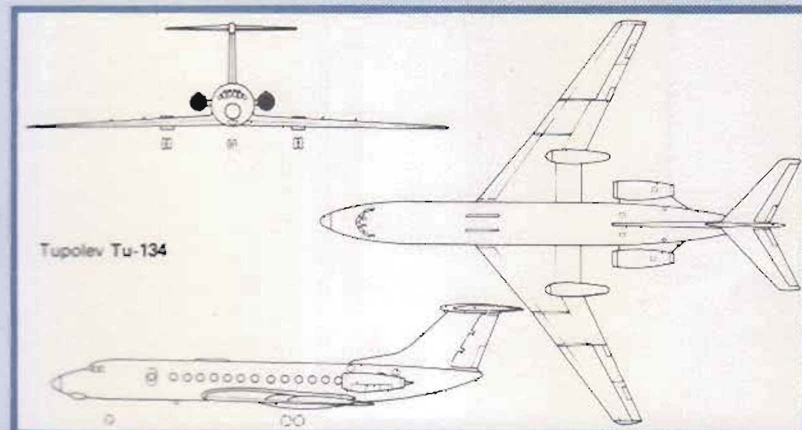
En Holanda se fabricó a partir de 1962 el *F.28 Fellowship*, de la casa Fokker, que obtuvo un éxito tan considerable como el del *F.27* de turbohélices. Ya a mediados de 1980 había ciento sesenta y cuatro unidades pedidas, que debían ir a servir a veintisiete países distintos a través de cuarenta y tres compañías.

El *F.28* había volado en mayo de 1967, y desde el principio se tendió a introducir todas las mejoras y modernizaciones que fueran apareciendo. Gracias a esta política se fue aumentando la capacidad y la flexibilidad operativa. Las series principales del Fokker *F.28* fueron la *1000*, que fue la inicial y tenía capacidad para 65 pasajeros. La *28-2000*, que voló por primera vez en 1971, capaz para 79 pasajeros y con fuselaje alargado. La *F.28-4000*, que voló en 1976, más larga todavía, con motores más potentes y capacidad para 85 pasajeros. De la serie *4000* derivó la *3000*, que llevaba el fuselaje de la primera serie. Las últimas versiones fueron *5000* y *6000*, con nuevas mejoras y más potencia.

También los soviéticos siguieron la moda del *Caravelle* con el Tupolev *Tu-134* de 1964. Una segunda versión, la *Tu-134A*, tenía más potencia y capacidad, gracias a su fuselaje más alargado y nuevos motores.

Los ingleses y los soviéticos sacaron también modelos que en lugar de dos motores colocados en la cola estaban dotados de cuatro. Tales fueron el BAC *VC-10* y el Ilyushin *Il-62*, que presentaban bastantes parecidos en otros aspectos. Primero se presentó el modelo británico, en los primeros años sesenta, después de haberse iniciado el programa en mayo de 1957 y haber volado el prototipo en junio de 1962. La producción sirvió en primer lugar doce unidades para la BOAC, dos para la Ghana Airways y tres para la BUA. Apareció más tarde una variante más larga y más robusta a la que se llamó *Super VC-10*.

El Ilyushin *Il-62* fue el primer tetrarreactor comercial para larga distancia que se construyó en la Unión Soviética. Su prototipo apareció en enero de 1963 y entró en servicio con Aeroflot en 1967. El modelo se exportó en pequeñas cantidades a algunos países satélites, a Cuba y a China. En 1971 apareció una nueva variante, la *Il-62M*, con más autonomía y motores más potentes que los modelos anteriores.



El Boeing 727 se impone

TODAS las firmas del mundo occidental compiten por lograr que sus aparatos se vendan más que los adversarios. Las continuas mejoras, la introducción de los avances técnicos, de las nuevas condiciones, de todos los elementos que puedan hacer más atractivo un aparato, tienden a lograr ese envidiable primer puesto de ventas.

Un puesto que ha logrado hasta ahora el Boeing *727*, el trirreactor que llegó a convertirse en el avión comercial más vendido del mundo occidental, ya que en 1979 tenía más de mil setecientos ejemplares pedidos.

El proyecto de este aparato comenzó a realizarse en diciembre de 1960. En esas fechas la casa norteamericana anunció que iba a sacar un nuevo avión de transporte civil para distancias cortas y medias, que tendría en principio una capacidad de ciento treinta pasajeros.

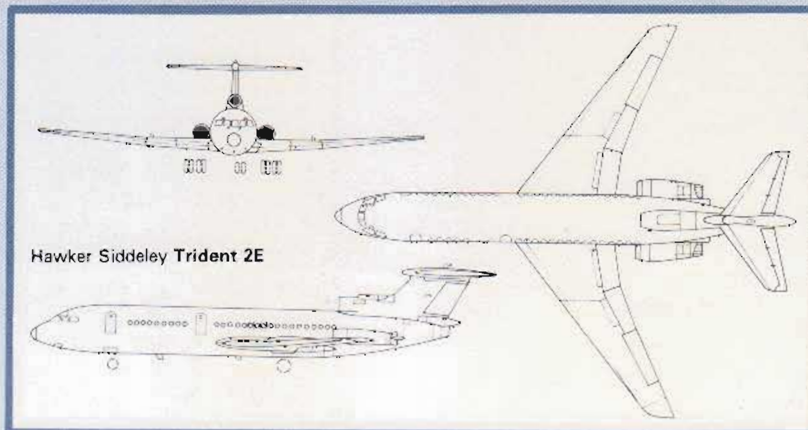
Las series de producción modificaron después notablemente esas características, que se anunciaron en un comienzo. Así se llegó a tener una capacidad de transporte de carga incrementada en un cuarenta y cinco por ciento, un treinta por ciento más de autonomía y un setenta por ciento más de peso total en plena carga en la versión *Advanced 200*.

DIVERSAS VARIANTES

Además, la flexibilidad operativa del aparato se aumentó en las variantes de carga o mixtas, que partían sobre todo a la primera serie de producción. A comienzos de 1977 derivó de la serie *200* una variante convertible, que se caracterizaba por la capacidad de *137* pasajeros cuando se presentaba como mixta, también para carga.

El primer prototipo del Boeing *727* voló el 9 de febrero de 1963 y la producción de la primera serie comenzó en seguida. Los primeros ejemplares fueron para la United Airlines, que inauguró el servicio regular en febrero de 1964, al mismo tiempo que la Eastern.

El prototipo de la serie siguiente, la *727-200*, más largo y con motores de mayor potencia, voló en julio de 1967. La versión *Advanced* consiguió motores más silenciosos gracias a una serie de modificaciones que también alcanzaron a la estructura general.



Hawker Siddeley **Trident 2E**

También consiguió gran éxito un aparato británico semejante al *727*, el Hawker Siddley *Trident*, cuyo prototipo voló por primera vez en enero de 1962. El proyecto había sido comenzado en 1957 a instancias de la BEA, que pedía un nuevo reactor comercial para distancias cortas que quería poner en servicio en 1964. Efectivamente, el 1 de abril de ese año la compañía inglesa ponía en servicio los primeros veinticuatro ejemplares del nuevo avión. Salió después una segunda versión con motores más potentes y con más autonomía. Un año más tarde la BEA pidió quince unidades que debían servir en las largas rutas del Oriente Medio. El nuevo aparato fue el *Trident 2E* y voló por primera vez en julio de 1967.

Una variante de gran capacidad, la *Trident 3B*, apareció en prototipo en diciembre de 1969 y la compañía BEA se apresuró a encargar una buena parte de la producción.

NUEVO TUPOLEV

Los soviéticos construyeron también a partir de 1968 un aparato que puede considerarse el equivalente del Boeing *727* y del *Trident*. Se trata del Tupolev *Tu-154*, que se proyectó a mediados de la década de los sesenta. La intención del programa era sustituir a los Ilyushin *Il-18*, Antonov *An-10* y Tupolev *Tu-104* para distancias medias y largas.

La compañía Aeroflot recibía el séptimo ejemplar del nuevo modelo en los primeros días de 1971. El servicio regular se establecía en 1972 sobre rutas interiores, mientras que el que cubría rutas internacionales comenzó en agosto de 1972 con vuelos experimentales entre Moscú y Praga.

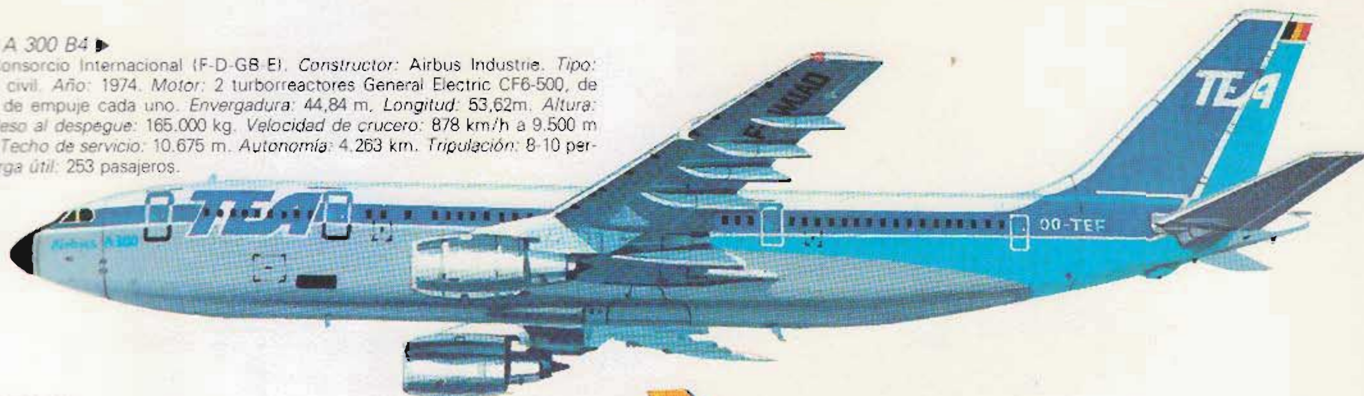
La versión *Tu-154A* apareció cuando ya la compañía soviética tenía más de cien unidades de la primera variante, en 1973. La última fue la *B* de 1977, que presentaba diversas mejoras, sobre todo en lo que se refiere a instrumentación, disposición interior y características de vuelo. La variante se ha exportado a países del Este y a Egipto y se cree que la producción sobrepasa los doscientos ejemplares.

Otro aparato soviético, el *Yak-42*, derivado del *Yak-40*, utilizó la fórmula trirreactor. El prototipo voló por primera vez en marzo de 1975 y su cometido principal es el de sustituir el *Tu-134*. El pedido inicial de la compañía Aeroflot fue de doscientas unidades.

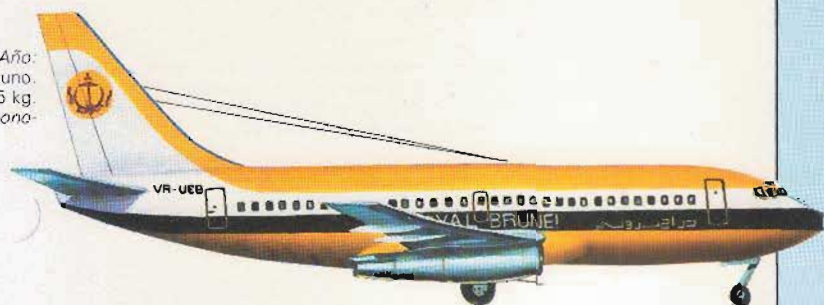
Aparatos

Reactores de gran capacidad

AIRBUS *A 300 B4* ▶
Nación: Consorcio Internacional (F-D-GB-E). *Constructor:* Airbus Industrie. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1974. *Motor:* 2 turborreactores General Electric CF6-500, de 23.135 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 44,84 m. *Longitud:* 53,62m. *Altura:* 16,53m. *Peso al despegue:* 165.000 kg. *Velocidad de crucero:* 878 km/h a 9.500 m de altura. *Techo de servicio:* 10.675 m. *Autonomía:* 4.263 km. *Tripulación:* 8-10 personas. *Carga útil:* 253 pasajeros.



BOEING *737-200*
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Commercial Airplane Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1967. *Motor:* 2 turborreactores Pratt & Whitney JT8D-15, de 7.030 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 28,35 m. *Longitud:* 30,48 m. *Altura:* 11,28 m. *Peso al despegue:* 49.435 kg. *Velocidad de crucero:* 915 km/h a 6.675 m de altura. *Techo de servicio:* 9.145 m. *Autonomía:* 3.555 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 115-130 pasajeros. ▶



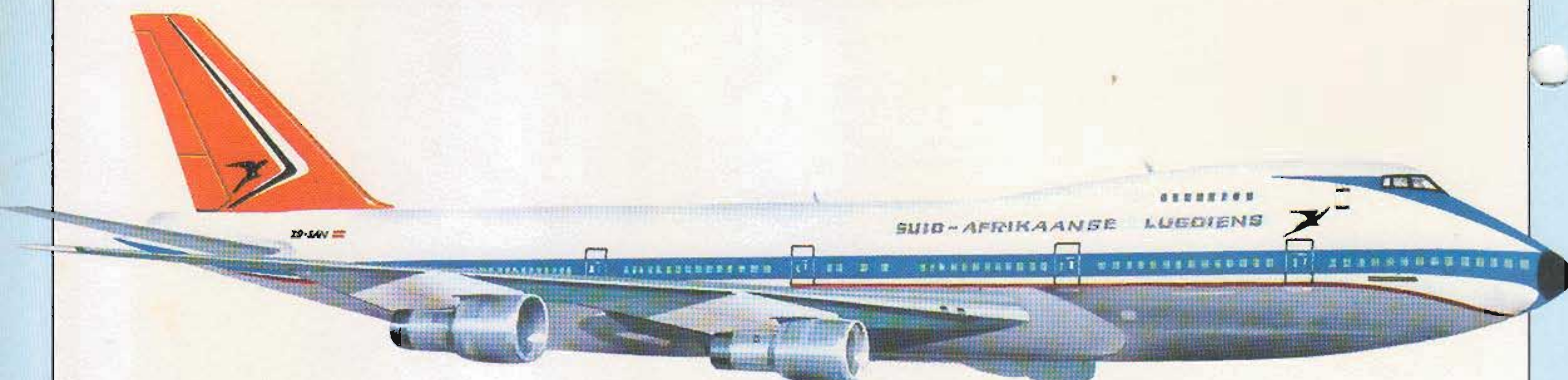
◀ BOEING *767*
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Commercial Airplane Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1981. *Motor:* 2 turborreactores Pratt & Whitney, de 21.700 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 47,60 m. *Longitud:* 48,50 m. *Altura:* 15,80 m. *Peso al despegue:* 136.080 kg. *Techo de servicio:* 11.580 m. *Autonomía:* 5.148 km. *Carga útil:* 211-289 pasajeros.



BOEING *757*
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Commercial Airplane Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1982. *Motor:* 2 turborreactores General Electric CF6-32C1, de 16.450 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 37,90 m. *Longitud:* 47,30 m. *Altura:* 13,60 m. *Peso al despegue:* 99.792 kg. *Techo de servicio:* 11.703 m. *Autonomía:* 3.990 km. *Carga útil:* 178-233 pasajeros. ▼



Los gigantes del cielo 1969-1976



BOEING *747-200* ▲
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Commercial Airplane Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1969. *Motor:* 4 turborreactores Pratt & Whitney JT9D-7/3a, de 21.319 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 59,64 m. *Longitud:* 70,66 m. *Altura:* 19,33 m. *Peso al despegue:* 332.900 kg. *Velocidad de crucero:* 910 km/h a 9.500 m de altura. *Techo de servicio:* 13.715 m. *Autonomía:* 8.000 km. *Tripulación:* 10-13 personas. *Carga útil:* 400 pasajeros.



ILYUSHIN *Il-86* ▲
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1976. *Motor:* 4 turborreactores Kuznetsov NK-86, de 13.000 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 48,06 m. *Longitud:* 60,21 m. *Altura:* 15,68 m. *Peso al despegue:* 206.000 kg. *Velocidad de crucero:* 950 km/h a 11.000 m de altura (estimada). *Techo de servicio:* 11.000 m. *Autonomía:* 3.600 km. *Tripulación:* 8-10 personas. *Carga útil:* 350 pasajeros.



◀ McDONNELL-DOUGLAS *DC-10-30*
Nación: USA. *Constructor:* McDonnell-Douglas Corp. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1972. *Motor:* 3 turborreactores General Electric CF6-50A, de 22.230 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 50,41 m. *Longitud:* 55,50 m. *Altura:* 17,70 m. *Peso al despegue:* 256.280 kg. *Velocidad de crucero:* 908 km/h a 9.145 m de altura. *Techo de servicio:* 10.180 m. *Autonomía:* 11.580 km. *Tripulación:* 13 personas. *Carga útil:* 255-380 pasajeros.

Aparatos

Reactores de gran capacidad

OTRO campo en el que han competido duramente las casas constructoras de aviones durante las últimas décadas ha sido el del transporte de gran capacidad de corto y medio alcance. Igual que en las otras categorías de la aviación civil, los Estados Unidos establecieron pronto un casi monopolio en este sector aeronáutico.

El avión con el que Norteamérica conquistó este mercado fue el birreactor Boeing *737*, el más pequeño de la última generación de reactores de la casa. Concebido el proyecto en mayo de 1964, cuando a comienzos del año siguiente se hizo el anuncio oficial, ya existía un pedido de 21 ejemplares de las aerolíneas alemanas Lufthansa. Gracias al empleo en las líneas de montaje de muchos componentes del Boeing *727*, se consiguió un notable ahorro de tiempo y de inversiones, con lo que el programa de producción se preparó inmediatamente.

DOS VERSIONES

El prototipo de *737* voló por primera vez en abril de 1967 y a finales de año comenzaron ya las entregas.

A comienzos de los años ochenta había dos versiones en producción: la *737-100*, que era la inicial, y la *737-200C/QC*, convertible, para pasajeros y carga. Una variante posterior fue la *200 Long Range*, con menor consumo de combustible y autonomía aumentada en 650 km. Del éxito del *737* da idea el que ya antes de 1980 se hubiera llegado a la cantidad de 555 ejemplares entregados.

A finales de los años sesenta, Francia montó un proyecto destinado a romper el monopolio americano en el sector de gran capacidad y corto alcance. Fue éste el Dassault-Breguet *Mercure*, birreactor con capacidad para 162 pasajeros. El proyecto fue, sin embargo, un fracaso por los retrasos que sufrió y la ausencia de pedidos de las aerolíneas. En 1971 voló el primero de dos prototipos, tras los cuales sólo se construyeron 10 ejemplares en la serie *Mercure 100*, que fueron adquiridos por la Air Inter francesa. Tras estos pocos pedidos el programa se extinguió.

Una nueva versión, la *Mercure 200*, fue preparada por Dassault-Breguet a mediados de los años setenta. El modelo presentaba notables mejoras en la propulsión y en la configuración del ala, para aumentar las prestaciones y la capacidad. El *Mercure* se llevó a cabo gracias a un consorcio internacional en el que participaban, además de Francia, España, Bélgica, Italia y Suiza.

En la segunda mitad de los años setenta se produjo una visible recuperación europea gracias a la sociedad Airbus, formada por la Aérospatiale francesa, MBB y VFW-Fokker alemanas, Hawker Siddeley Aviation británica, Fokker-VFW holandesa y CASA española. El avión que marcó este punto fue el Airbus *A300*, birreactor de gran capacidad para medio alcance.

El primer prototipo voló en octubre de 1972, pero las grandes empresas mundiales se mostraron escépticas respecto al proyecto, que tomó cuerpo muy gradualmente y con bastantes dificultades.

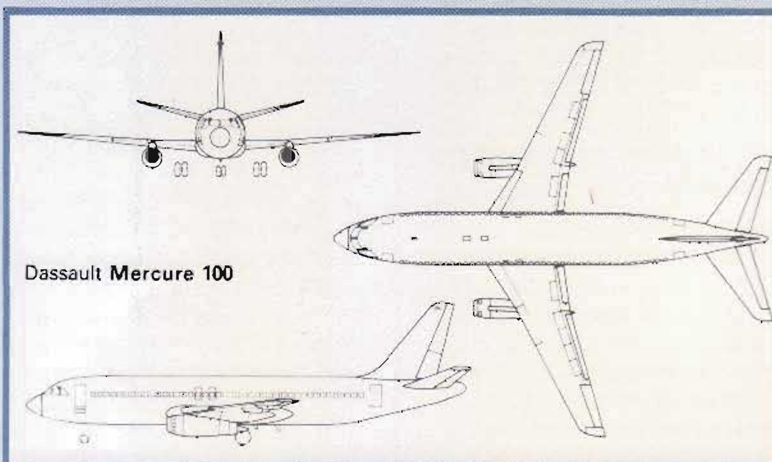
La primera variante fue la *B2*, que voló en junio de 1973 y que entró en servicio en Air France en mayo de 1974. Siguió luego la *B4*, de autonomía ampliada, que entró en servicio de junio de 1975 con la compañía Germanair. Finalmente, la *A310* tiene el fuselaje acortado para 220 pasajeros y el ala rediseñada. A fines de la década de los setenta, los pedidos del Airbus sumaban 223 unidades.

RESPUESTA AMERICANA

A comienzos de los años ochenta, los Estados Unidos dieron la respuesta con dos birreactores Boeing, el *767* y el *757*, perfectamente adaptados a las nuevas condiciones del mercado, que exigía ahorro de combustible. Los motores de ambos son notablemente silenciosos, y sus costos de operación reducidos. El primero fue el *767*, que recibió los primeros pedidos de la United, la American y la Delta.

En cuanto al *757*, puesto en servicio en 1983, contaba ya antes de ello con 129 pedidos en firme y 59 opciones, a cargo de British Airways, Eastern Airlines, Delta, American, Trans Brasil y Monarch.

El perfeccionamiento de los motores en este modelo ha llegado a tal punto, que, según la casa productora, es capaz de conseguir una economía de combustible que alcanza el 45 por 100 con relación a los primeros ejemplares del modelo Boeing *727* con igual potencia.



Dassault **Mercure 100**

LA década de los setenta estuvo marcada desde su comienzo por el signo de los aviones de gran capacidad, los que se conocieron con el nombre de «wide body», cuerpo ancho, y que hicieron competir a las principales firmas de los países más avanzados aeronáuticamente en la producción de los más grandes y más rentables.

El iniciador de la carrera de los «wide bodies» fue el Boeing *747*, un enorme aparato con capacidad para 400 pasajeros, que voló por primera vez el 8 de febrero de 1969. Se hizo famoso con el nombre de *Jumbo* y su lanzamiento al mercado produjo una verdadera conmoción, ya que desde tres años antes de que volase la Boeing tenía pedidos por valor de 1.800 millones de dólares. Los aviones *Jumbo* sumaron más de un millón de pasajeros durante sus primeros seis meses de servicio, y a medida que las líneas de montaje terminaban los encargos pendientes, los pedidos iban creciendo.

La primera serie del *Jumbo* fue la *100*, que se utilizó para inaugurar el servicio comercial en la ruta entre Nueva York y Londres en la compañía Pan American. La versión siguiente, la *SP*, tenía mayor autonomía y menor consumo, aunque se le había acortado el fuselaje. Aparecieron después versiones sólo para pasajeros, sólo para carga y mixtas. La *F*, para carga, es capaz de transportar 19 toneladas a 7.200 kilómetros de distancia.

EN PISTA CORTA

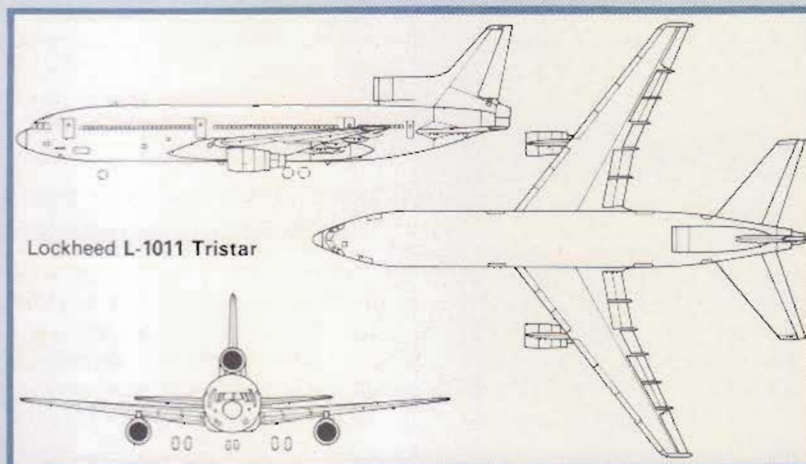
En 1966, la American Airlines pidió un aparato «wide body» que fuese capaz de operar desde aeropuertos que no tuvieran pistas muy largas, como las que requería el *747* que estaba utilizando. La casa McDonell-Douglas respondió con el modelo *DC-10*, cuyo primer prototipo voló el 29 de agosto de 1970. Al año siguiente, exactamente el 5 de agosto, comenzaron a volar los primeros ejemplares de producción, que cubrieron la ruta entre Los Angeles y Chicago.

En 1972, el 21 de junio, hizo su aparición el primer *DC-10-30*, que estaba dotado de mayor autonomía para los vuelos transoceánicos, tenía motores más potentes y presentaba algunas modificaciones en el ala y en el tren de aterrizaje. Las primeras compañías que utilizaron aparatos de esta nueva versión fueron las Swissair y la KLM, que los recibieron en noviembre. Se construyó después el *DC-10-40*, que nuevamente incorporaba motores más potentes. Su designación original fue *DC-10-20* y como tal voló por primera vez en febrero de 1972.

Hubo, además, otras variantes que se prepararon especialmente para el transporte de pasajeros, como fueron la *DC-10-CF* y la *DC-30-CF*. Esta última apareció el 28 de febrero de 1973 y tuvo un notable éxito desde el comienzo, ya que los pedidos se acumularon.

RETO RECOGIDO

El reto de los «wide bodies» fue recogido también por la casa Lockheed, que intentó abasteceer a las compañías americanas que cubrían las rutas internas. Así, en junio de 1968 se comenzó un proyecto que recibió la denominación de *L-1011*. Poco más de dos años más tarde volaba el aparato resultante, el 16 de noviembre de 1970. La versión inicial del nuevo modelo de la Lockheed fue la *L-1011-1*, que inauguró su servicio regular en abril de 1972. El modelo fue bautizado *Tristar* y su característica más destacada fue el incremento de la potencia de sus tres reactores a cada nueva variante. Así, los *Tristar* de la serie *100* tenían más autonomía y mayor potencia, al igual que los de la serie *200*, que aparecieron en abril de 1976 y que presentaron diversas mejoras en los motores Rolls-Royce RB.211, mejoras que se tradujeron sobre todo en el comportamiento a la hora del despegue y de la ascensión de los aparatos.



Lockheed **L-1011 Tristar**

La versión *L-1011-250* del *Tristar* tenía mayor capacidad. La *500*, que apareció en 1978, presentaba el fuselaje más corto, lo que modificaba notablemente su flexibilidad operativa.

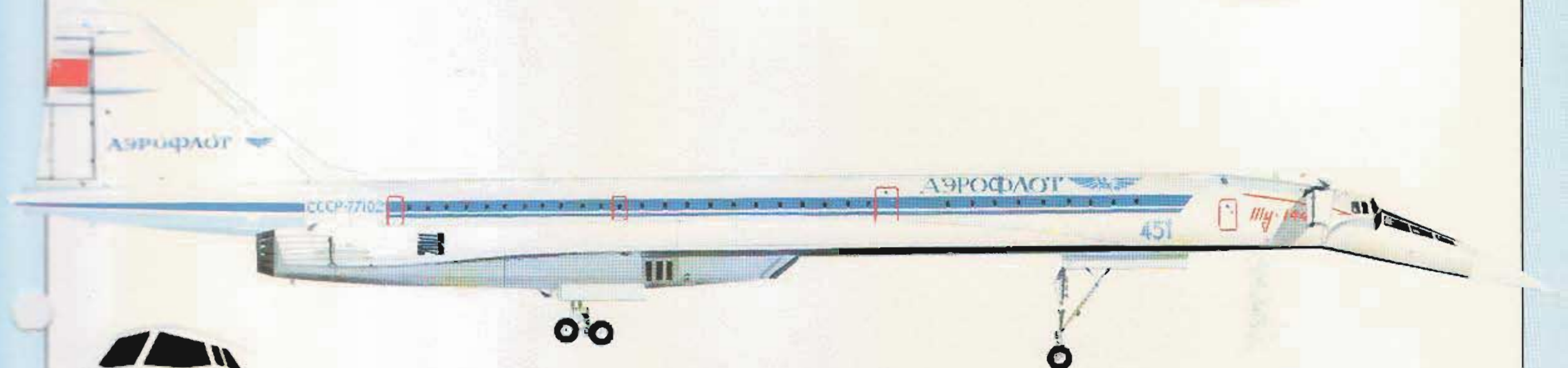
También la Unión Soviética intentó participar en la carrera de los «wide bodies», aunque lo hizo con retraso. A principios de la década de los setenta comenzó Ilyushin su proyecto *Il-86*, y en la primavera de 1972 presentó el primer modelo, que no era el definitivo. Este apareció algunos meses más tarde y era bastante diferente. De una configuración que recordaba a la del *Il-62* se pasó a una que parecía ser un compromiso entre el *Jumbo 747* y el *707*, que tenía un original tren de aterrizaje. Su capacidad era de 350 pasajeros.

Aparatos

El transporte supersónico 1968~1969



BOEING *2707-300 SST* ▶
Nación: USA. *Constructor:* Boeing Commercial Airplane Co. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1969 (inicio del programa). *Motor:* 4 turborreactores General Electric GE4/J5P, de 23.860 kg de empuje cada uno (previstos). *Envergadura:* 43,18 m. *Longitud:* 87,38 m. *Altura:* 15,27 m. *Peso al despegue:* 288.030 kg. *Velocidad de crucero:* Mach 2,7 a 21.350 m de altura. *Techo de servicio:* 22.250 m. *Carga útil:* 250-321 pasajeros (datos estimados).



TUPOLEV *Tu.144* ▲
Nación: URSS. *Constructor:* Industria de Estado. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1968. *Motor:* 4 turborreactores Kuznetsov NK-144, de 20.000 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 28,80 m. *Longitud:* 65,70 m. *Altura:* 12,85 m. *Peso al despegue:* 180.000 kg. *Velocidad de crucero:* 2.500 km/h a 18.000 m de altura. *Techo de servicio:* 18.000 m. *Autonomía:* 6.500 km. *Tripulación:* 8 personas. *Carga útil:* 140 pasajeros.

◀ BAC-AEROSPATIALE *CONCORDE*
Nación: Consorio Internacional (F-GB). *Constructor:* BAC-Aérospatiale. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1969. *Motor:* 4 turborreactores Rolls-Royce SNECMA Olympus 593 Mk.610, de 17.260 kg de empuje cada uno. *Envergadura:* 25,56 m. *Longitud:* 62,10 m. *Altura:* 11,40 m. *Peso al despegue:* 185.065 kg. *Velocidad de crucero:* 2.179 km/h a 15.623 m de altura. *Techo de servicio:* 18.290 m. *Autonomía:* 6.580 km. *Tripulación:* 8 personas. *Carga útil:* 144 pasajeros.

Resurge la industria italiana



◀ SIAI MARCHETTI *S.M.95C*
Nación: Italia. *Constructor:* SIAI Marchetti. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1946. *Motor:* 4 Bristol Pegasus 48, radiales de 9 cilindros refrigerados por aire, de 990 HP cada uno. *Envergadura:* 34,28 m. *Longitud:* 24,77 m. *Altura:* 5,70 m. *Peso al despegue:* 22.000 kg. *Velocidad de crucero:* 315 km/h a 3.000 m de altura. *Techo de servicio:* 6.800 m. *Autonomía:* 2.000 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 38 pasajeros.

FIAT *G.212 CP*
Nación: Italia. *Constructor:* Fiat, S. A. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1947. *Motor:* 3 Pratt & Whitney R-1830-S1C3-G Twin Wasp, radiales de 14 cilindros refrigerados por aire, de 1.065 HP cada uno. *Envergadura:* 29,34 m. *Longitud:* 23,40 m. *Altura:* 8,14 m. *Peso al despegue:* 18.000 kg. *Velocidad de crucero:* 320 km/h. *Techo de servicio:* 7.500 m. *Autonomía:* 2.500 km. *Tripulación:* 5 personas. *Carga útil:* 26-30 pasajeros. ▼



BREDA *B.Z.308*
Nación: Italia. *Constructor:* Società Italiana Ernesto Breda. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1948. *Motor:* 4 Bristol Centaurus 568, radiales de 18 cilindros refrigerados por aire, de 2.500 HP cada uno. *Envergadura:* 42,10 m. *Longitud:* 33,52 m. *Altura:* 7,20 m. *Peso al despegue:* 46.500 kg. *Velocidad de crucero:* 441 km/h a 4.300 m de altura. *Techo de servicio:* 7.350 m. *Autonomía:* ◀ 7.700 km. *Tripulación:* 3-4 personas. *Carga útil:* 80 pasajeros.





PIAGGIO *P.166-B PORTOFINO* ▶
Nación: Italia. *Constructor:* Industria Aeronautica e Mecanica Rinaldo Piaggio S.P.A. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1962. *Motor:* 2 Lycoming IGSO-540-A1C, de 6 cilindros horizontales refrigerados por aire, de 360 HP cada uno. *Envergadura:* 14,25 m. *Longitud:* 11,90 m. *Altura:* 5,00 m. *Peso al despegue:* 3.800 kg. *Velocidad de crucero:* 359 km/h. *Techo de servicio:* 8.870 m. *Autonomía:* 2.410 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 6-9 pasajeros.

Aparatos

El transporte supersónico 1968~1969

EN el Salón Aeronáutico de París de 1965 se presentó el modelo de un aparato Tupolev, el *Tu-144*, que había de volar por primera vez en prototipo el último día de 1968. Se inauguraba así probablemente la carrera más espectacular en la producción de aviones de los tiempos modernos, la de los aparatos de transporte supersónicos.

Las hazañas del avión soviético comenzaron el 5 de junio de 1969, cuando superó el Mach 1 (velocidad del sonido). Casi un año más tarde, el 26 de mayo de 1970, llegó a los 2.150 kilómetros por hora. Era el primer avión comercial del mundo que sobrepasaba el Mach 2.

En 1973, el *Tu-144* se presentó nuevamente en París. Mostraba entonces modificaciones muy importantes, sobre todo en el ala, en cuanto a la colocación de los motores y en el tren de aterrizaje. Otra novedad que apareció entonces fueron las dos aletas retráctiles del morro, que influían decisivamente en el vuelo a baja velocidad. Es posible que el aparato tuviera ciertos defectos, ya que ese mismo ejemplar resultó destruido en un vuelo a causa de un accidente, pero oficialmente no se reconoció ningún fallo. Se introdujeron, eso sí, nuevas modificaciones en la estructura y también en el equipo.

El 26 de diciembre de 1975, la compañía soviética Aeroflot comenzaba el servicio regular de los *Tu-144* en la ruta entre Moscú y Alma-Ata, en el Kazakhstan, lo que significa un trayecto de 3.520 kilómetros. Es posible que los resultados de los vuelos no fueran satisfatorios, ya que tres años después se canceló el servicio entre las dos capitales.

Los Estados Unidos también contaron con un proyecto de gran avión supersónico dedicado al transporte comercial, el de la casa Boeing. La denominación fue Model *2707-300 SST* y se presentó en octubre de 1968, dos años después del comienzo del programa y después de la anulación de un estudio e informe inicial que versaba sobre un aparato que habría tenido el ala de geometría variable.

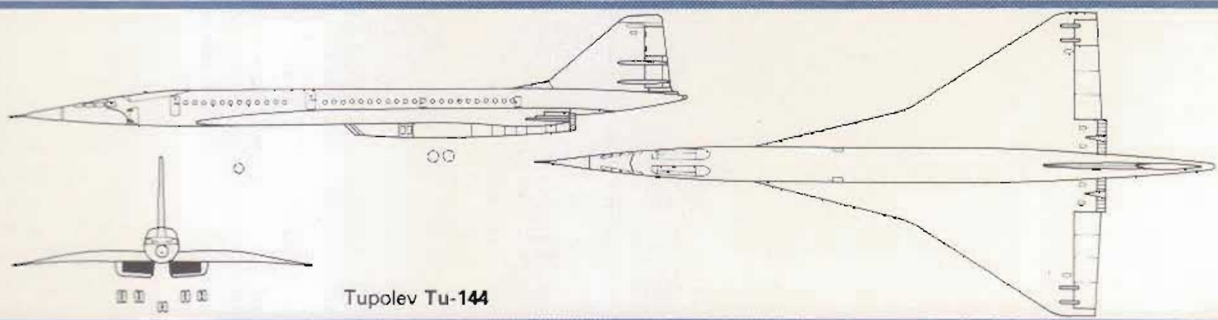
En 1969, el 23 de septiembre, el Congreso aprobó la construcción de dos prototipos del nuevo Boeing con la subvención de 1.300 millones de dólares, lo que suponía el 90 por 100 del coste del proyecto. Pero un año y medio más tarde, cuando la firma Boeing había terminado casi por completo el diseño y había construido parte de la estructura, el Senado vetó los fondos para su desarrollo, con lo cual el país no pudo seguir en la carrera supersónica.

Sí continuaron Francia e Inglaterra, que pusieron en marcha conjuntamente el programa *Concorde*. Este programa fue aprobado el 29 de noviembre de 1962; significaba la cooperación entre los gobiernos de los dos países y entre las industrias que estaban encargadas del desarrollo del plan. Las industrias fueron, para los motores, Rolls-Royce y SNECMA, y para el aparato, BAC y Aérospatiale.

Se tomó el acuerdo de construir primero dos prototipos, dos ejemplares de preserie y otros dos con destino a las pruebas de fatiga. Por fin, el 2 de marzo de 1969, dos meses después del vuelo del Tupolev *Tu-144* y con retraso sobre las fechas previstas, voló el primer prototipo. Entre éste y el soviético había bastantes similitudes, sobre todo en lo que se refiere al aspecto aerodinámico. Pero el Tupolev era mayor y más potente.

El 9 de abril del mismo año voló el segundo prototipo del *Concorde* y en 1971 y 1973, los dos aparatos de preserie. Cuando ya las compañías Air France y BOAC habían encargado aparatos de producción para vuelos intercontinentales, se empezaron las valoraciones operativas con las que se pretendía no sólo experimentar el nuevo avión, sino también darlo a conocer a los posibles compradores. El 21 de enero de 1976, tanto la francesa Air France como la inglesa British Airways inauguraron líneas con el *Concorde*. La francesa entre París-Dakar-Río de Janeiro, y la británica entre Londres y Bahrein. El 24 de mayo del mismo año se inauguró, también a la vez, el servicio entre París y Washington y entre Londres y Washington.

Sin embargo, el éxito comercial del *Concorde* no ha sido espectacular. El supersónico ha tenido un poderoso adversario: el encarecimiento del precio del combustible y la generalizada crisis económica mundial. Estos dos factores han determinado en más de una ocasión que se pidiera la suspensión de los vuelos del *Concorde*.



Tupolev **Tu-144**

Resurge la industria italiana

LA industria aeronáutica italiana, que durante muchos años se halló entre las más avanzadas, quedó relegada a posiciones secundarias después de la Segunda Guerra Mundial, período en el que prosperaron especialmente las de los países vencedores y, sobre todo, la de los Estados Unidos, que se colocó en primer lugar mundial.

La famosa firma italiana SIAI Marchetti comenzó en los primeros años de la guerra el proyecto de un aparato del que sólo llegaron a construirse cuatro ejemplares durante el conflicto, los cuatro en versión militar. Se trataba del tetramotor *S.M.95*. De los cuatro aparatos, solamente uno se quedó en Italia y fue empleado para vuelos de enlace entre Roma y Milán con la compañía Aeronautica.

A finales de 1946 estuvo terminado el primer *S.M.95C* civil. Seis de estos modelos entraron en servicio en 1947 con la compañía italiana recién creada Alitalia. El 6 de agosto, el aparato bautizado *Marco Polo* abría la primera ruta internacional de esa compañía, la que unía Roma con Oslo. El 3 de abril del año siguiente, se inauguraban los vuelos entre Roma y Northolt, en Gran Bretaña, y cuatro días después, los enlaces entre Roma, Milán, Londres y Manchester.

TRES SANTOS

Además de Alitalia, la compañía LATI también se sirvió de los *S.M.95C*, de los que recibió tres ejemplares, con los que inauguró en julio de 1949 el servicio semanal con Caracas. Los tres aviones fueron llamados *San Antonio, San Francisco* y *San Cristóbal*. El trayecto hasta Venezuela exigía cuatro mil kilómetros finales sin escala. A pesar de la dificultad, los aparatos italianos cumplieron su cometido satisfactoriamente y permanecieron en servicio hasta 1951.

Otra de las prestigiosas firmas italianas, la FIAT, fabricó el últimmo trimotor italiano, el conocido como *G.212*, que a fines de 1943 se derivó del *G.12*, un aparato más pequeño. El trimotor FIAT voló como prototipo en enero de 1947. Seis de los nueve ejemplares que se construyeron se utilizaron desde 1948 a marzo de 1952 con la compañía ALI; otros tres sirvieron en la egipcia SAIDE.

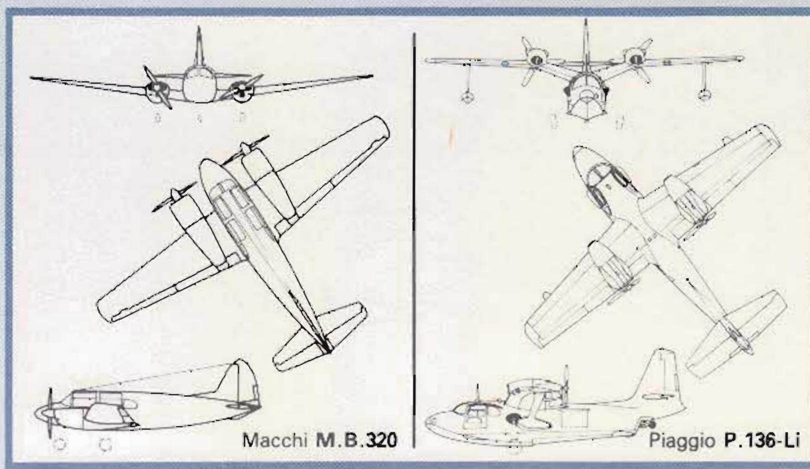
En 1942, la industria aeronáutica italiana contó con un nuevo proyecto, el del tetramotor Breda *B.Z.308*, cuyo prototipo tardó en aparecer hasta agosto de 1948, ya que la construcción se encontró con diversas dificultades: primero la detuvo la comisión aliada de control y después la retrasó la tardanza de los motores ingleses Bristol *Centaurus*. Cuando por fin el *B.Z.308* estuvo listo para las valoraciones pertinentes y para los ensayos necesarios, era demasiado tarde; la competencia de los aviones americanos desaconsejó una producción que de ninguna manera habría sido rentable.

En el campo de los aviones ligeros consiguió mejor fortuna la familia de los bimotores *P.136-166*, de la casa Piaggio. El aparato era un anfibio con característica «ala de gaviota» y motores con hélice impulsora. Resultaba versátil y bastante económico. El prototipo voló el 29 de agosto de 1948 y demostró sus buenas cualidades a satisfacción de todos. Las autoridades militares encargaron inmediatamente dieciocho unidades y otras quince de la segunda versión, la *P.136-I*. Se presentaron posteriormente dos variantes de más potencia, la *L1* y *L2*, que significaron el éxito comercial para el aparato. Las dos versiones se comercializaron en los Estados Unidos con los nombres de *Royal Gull* —Gaviota real— y *Royal Super 200*.

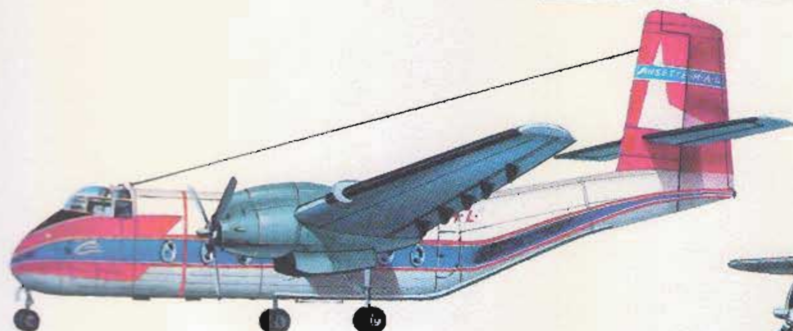
MAS CAPACIDAD

El proyecto tuvo una evolución todavía más importante. Estuvo representada por el *O.166*, un aparato de mayores dimensiones y de más capacidad, solamente terrestre. Su producción comenzó en 1958 y se diversificó en distintas variantes: la *A*, de transporte ligero; la *B*, *Portofino*, más potente; la *C*, de más capacidad. También hubo versiones militares, commo la *M* y la *S*.

No fue tan acertado el proyecto *M.B.320*, que la casa Macchi comenzó después de la guerra y que dio lugar a un prototipo que apareció en 1949. Se trataba de un bimotor de reducidas dimensiones que probablemente habría dado un buen resultado en condiciones de vuelo más adecuada, pero el único comprador, la compañía East African Airways, lo utilizó con un clima para el que no era adecuado en absoluto. Esta circunstancia le cortó cualquier posible expansión en el mercado y la producción se paró.


Macchi **M.B.320** — Piaggio **P.136-Li**

Aviones canadienses 1947 ~ 1969



DE HAVILLAND *DHC-4 CARIBOU* ▲
Nación: Canadá. *Constructor:* De Havilland Aircraft of Canada Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1958. *Motor:* 2 Pratt & Whitney R-2000-7M2 Twin Wasp, radiales de 14 cilindros refrigerados por aire, de 1.450 HP cada uno. *Envergadura:* 29,13 m. *Longitud:* 22,13 m. *Altura:* 9,68 m. *Peso al despegue:* 12.928 kg. *Velocidad de crucero:* 293 km/h a 1.981 m de altura. *Techo de servicio:* 7.560 m. *Autonomía:* 600 km. *Tripulación:* 1-2 personas. *Carga útil:* 24-30 pasajeros.



DE HAVILLAND *DHC-2 BEAVER 1* ▲
Nación: Canadá. *Constructor:* De Havilland Aircraft of Canada Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1947. *Motor:* Pratt & Whitney R-985-SB3 Wasp Jr., radial de 9 cilindros refrigerado por aire, de 450 HP. *Envergadura:* 14,64 m. *Longitud:* 9,98 m. *Altura:* 3,18 m. *Peso al despegue:* 2.300 kg. *Velocidad de crucero:* 230 km/h a 1.524 m de altura. *Techo de servicio:* 5.486 m. *Autonomía:* 1.190 km. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 7 pasajeros.



CANADAIR *C-4* ▲
Nación: Canadá. *Constructor:* Canadair Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1947. *Motor:* 4 Rolls-Royce Merlin 626, de 12 cilindros en V refrigerados por líquido, de 1.760 HP cada uno. *Envergadura:* 35,80 m. *Longitud:* 28,60 m. *Altura:* 8,40 m. *Peso al despegue:* 37.300 kg. *Velocidad de crucero:* 523 km/h a 7.680 m de altura. *Techo de servicio:* 9.000 m. *Autonomía:* 6.240 km. *Tripulación:* 4 personas. *Carga útil:* 40-55 pasajeros.

CANADAIR *CL-44D-4*
Nación: Canadá. *Constructor:* Canadair Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1960. *Motor:* 4 turbohélices Rolls-Royce Tyne 515-10, de 5.730 HP cada uno. *Envergadura:* 43,37 m. *Longitud:* 41,73 m. *Altura:* 11,80 m. *Peso al despegue:* 95.256 kg. *Velocidad de crucero:* 508 km/ha a 6.200 m de altura. *Techo de servicio:* 9.144 m. *Autonomía:* 4.625 km. *Tripulación:* 3 personas. *Carga útil:* 28.700 kg. ▼



Transporte ligero inglés 1945-1948

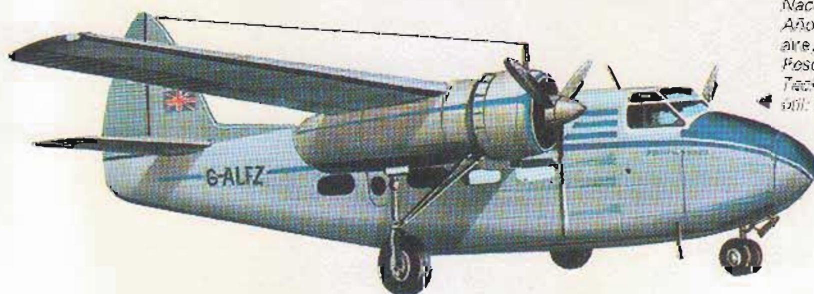


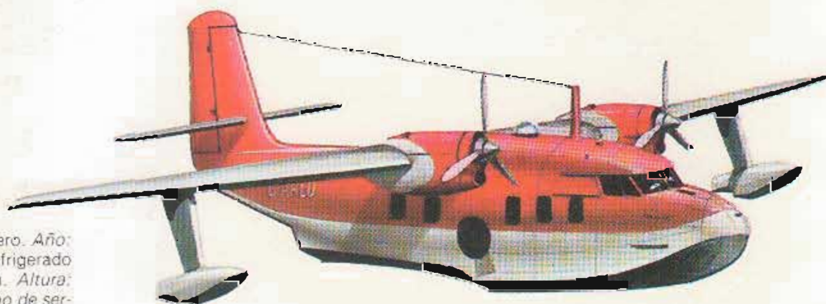
MILES *M.57 AEROVAN 1*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Miles Aircraft Ltd. *Tipo:* transporte ligero. *Año:* 1945. *Motor:* 2 Blackburn Cirrus Major 3, de 4 cilindros en línea refrigerados por aire, de 155 Hp cada uno. *Envergadura:* 15,24 m. *Longitud:* 10,97 m. *Altura:* 4,11 m. *Peso al despegue:* 2.676 kg. *Velocidad de crucero:* 177 km/h a 3.050 m de altura. *Techo de servicio:* 4.040 m. *Autonomía:* 724 km. *Tripulación:* 1 persona. *Carga útil:* 8 personas.

HANDLEY PAGE *H.P.R.1. MARATHON 1*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Handley Page (Reading) Ltd. *Tipo:* transporte civil. *Año:* 1946. *Motor:* 4 De Havilland Gipsy Queen 70-3, de 6 cilindros en línea refrigerados por aire, de 340 HP cada uno. *Envergadura:* 19,81 m. *Longitud:* 15,88 m. *Altura:* 4,29 m. *Peso al despegue:* 8.276 kg. *Velocidad de crucero:* 323 km/h a 3.050 m de altura. *Techo de servicio:* 5.500 m. *Autonomía:* 1.500 km. *Tripulación:* 3-5 personas. *Carga útil:* 18-22 p[illegible]eros.



PERCIVAL *P.50 PRINCE 1*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Percival Aircraft Ltd. *Tipo:* transporte ligero. *Año:* 1948. *Motor:* 2 Alvis Leonides 501/4, radiales de 9 cilindros refrigerados por aire, de 520 HP cada uno. *Envergadura:* 17,07 m. *Longitud:* 13,06 m. *Altura:* 4,90 m. *Peso al despegue:* 4.835 kg. *Velocidad de crucero:* 288 km/h a 1.525 m de altura. *Techo de servicio:* 7.160 m. *Autonomía:* 1.515 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 8-10 pasajeros.





SHORT *S.A.6 SEALAND*
Nación: Gran Bretaña. *Constructor:* Short Brothers Ltd. *Tipo:* transporte ligero. *Año:* 1948. *Motor:* 2 De Havilland Gipsy Queen 70-3, de 6 cilindros en línea refrigerado por aire, de 340 HP cada uno. *Envergadura:* 18,75 m. *Longitud:* 12,85 m. *Altura:* 4,57 m. *Peso al despegue:* 4.128 kg. *Velocidad de crucero:* 272 km/h. *Techo de servicio:* 6.400 m. *Autonomía:* 845 km. *Tripulación:* 2 personas. *Carga útil:* 7 pasajeros.

Aparatos

Aviones canadienses 1947~1969

LA industria aeronáutica canadiense, dependiente antes de la Segunda Guerra Mundial, de Gran Bretaña y de Estados Unidos, tuvo después una evolución muy positiva. En los años siguientes, la construcción de aviones en Canadá alcanzó cotas notablemente interesante con excelentes modelos de características muy propias.

En la inmediata posguerra el desarrollo autónomo de aparatos civiles adquirió solidez gracias a las actividades de la compañía De Havilland Aircraft of Canada, que se fundó en 1928 como subsidiaria de la casa matriz británica. Por ejemplo, en agosto de 1947 se presentó el *DHC-2 Beaver* (castor), modelo inicial de una familia de transportes STOL (despegue y aterrizaje cortos) que se había de imponer en el mercado mundial. El avión era especialmente interesante en Canadá, con inmensos territorios boscosos y pocas comunicaciones, donde era preciso aterrizar en pequeños claros.

El programa del *DHC-2* comenzó inmediatamente después de la guerra, y su producto fue un robusto y versátil monoplano de ala alta. La máquina fue un éxito gracias a los grandes pedidos que hicieron las autoridades militares de Estados Unidos y de Gran Bretaña, a las que siguieron las fuerzas armadas de otras quince naciones. Del *Beaver* se construyeron 1.600 ejemplares, doscientos de los cuales fueron al mercado civil. Los últimos aviones de la serie fueron modificados con la adopción de una turbohélice.

NUEVO EXITO

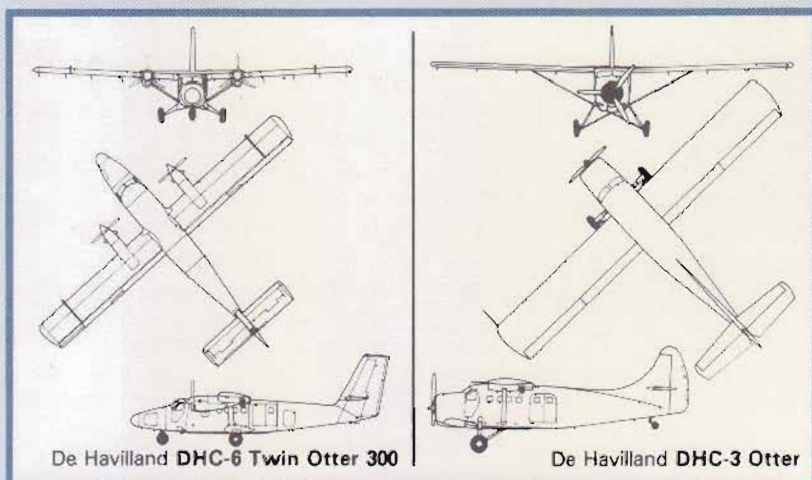
Siguió al *Beaver* el *DHC-3 Otter* (nutria), que voló en diciembre de 1951 y que fue una versión agrandada y potenciada de su antecesor, del que repitió su éxito comercial. Se construyeron unos 450 ejemplares, dos tercios de los cuales se destinaron a las fuerzas aéreas de Estados Unidos y de Canadá. El resto se distribuyó entre incontables operadores de más de una treintena de países.

Los nuevos modelos de mayores dimensiones *DHC-4 Caribou* y *DHC-5 Buffalo* que destinaron casi exclusivamente al uso militar. Los pocos *Caribous* que pasaron a usos civiles tuvieron mucho éxito, muy especialmente por su buena capacidad de carga.

NUEVO MODELO

En mayo de 1965 se ensayó un nuevo modelo, el *DHC-6 Twin Otter*, bimotor turbohélice, que se impuso como uno de los mejores transportes ligeros de su categoría, tanto en el campo militar como en el civil. El avión era potente, de buena capacidad y muy versátil, y seguía fabricándose a comienzos de los años ochenta. En ese momento, el número de unidades construidas se elevaba a más de 700, la mitad de los cuales fueron destinados a aerolíneas comerciales americanas y europeas.

La serie inicial de la fabricación fue la *100*, de la que se hicieron 115 unidades. Otros 115 aparatos, igualmente, se construyeron de la variante *200*, a la que siguió la serie *300*, que hizo su presentación en la primavera de 1969.



De Havilland **DHC-6 Twin Otter 300** | De Havilland **DHC-3 Otter**

La firma Canadair construyó dos modelos de transporte pesado que tuvieron, igualmente, éxito en este campo: el *C-4* y el *CL-44*. Ninguno de estos aparatos era enteramente original, por cuanto ambos tetramotores se desarrollaron a partir de aviones norteamericanos y británicos. El *C-4* se derivaba del Douglas *DC-4*, con motores Rolls-Royce *Merlin*. El *CL-44*, a su vez, procedía del Bristol *Britannia*, pero sensiblemente modificado. Fue éste el primer avión del mundo provisto de cola giratoria para facilitar la carga y descarga.

El *C-4* se presentó en julio de 1946, y aparte de su empleo militar, se utilizó en la Trans Canada, la Canadian Pacific Airlines y la BOAC, que mantuvo sus *C-4* en servicio hasta 1958.

El *CL-44* apareció, a su vez, en noviembre de 1959 y se destinó inicialmente a la Royal Canadian Air Force, pero las series posteriores se emplearon en el servicio civil. Sus principales usuarios fueron la Flying Tiger Line, la Seaboard World, la Slick Airways y la Icelandic Airlines. Esta última compañía utilizó este aparato en el transporte de pasajeros desde 1964 en la ruta transatlántica. En este servicio, los grandes turbohélices canadienses se demostraron muy convenientes por su bajo precio y gran capacidad. A comienzos de los años ochenta había aún 17 *CL-44* en servicio en diversos países.

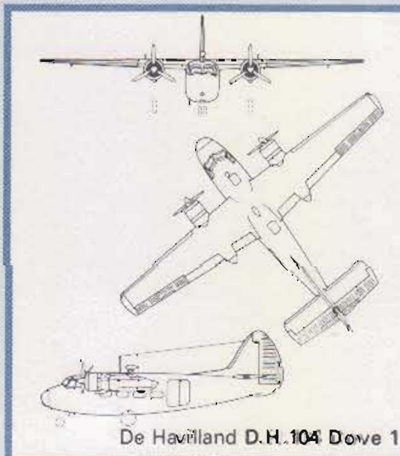
Transporte ligero inglés 1945-1948

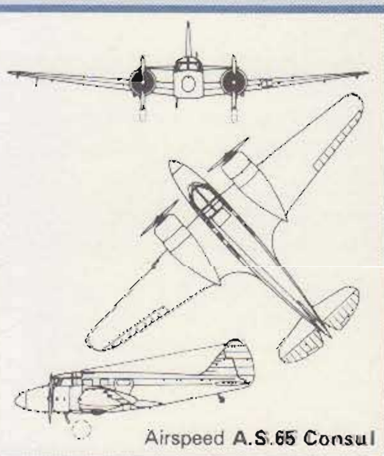
EN el transporte ligero, la evolución de los aviones ha pasado por etapas semejantes a las de los grandes aparatos de las aerolíneas internacionales. El transporte ligero coincide a menudo con la utilización privada, el servicio de alquiler de aviones y el llamado transporte «executive» de las grandes compañías para sus dirigentes.

En enero de 1945 se presentó, en este campo, uno de los mejores aparatos de la época, producto de la industria británica, notablemente recuperada después de la guerra. Fue éste el Miles *M.57 Aerovan,* pequeño bimotor polivalente, ideado con vistas al desarrollo que exigiría la demanda de aviones de corto radio de acción y capaces de transporte mixto de pasajeros y carga. La producción del avión se diversificó en dos series principales, la *1* y la *4,* a las que se unieron unos pocos ejemplares posteriores de la *5* y la *6,* con nuevos motores y ala. El éxito comercial fue superior a cualquier previsión, y los pedidos llegaron de multitud de pequeñas compañías especializadas en el transporte de cargas difíciles, para las que estaba sumamente adaptado el *Aerovan.* El avión sirvió hasta los años cincuenta, con excelentes resultados.

EXITO MAYOR

Mayor éxito aún tuvo el De Havilland *D.H.104 Dove* (paloma), pequeño bimotor que seguía la línea de los transportes ligeros que tanto éxito dieron a la firma británica en los años treinta. El prototipo del *Dove* voló en septiembre de 1945, y la serie inicial se denominó *Dove 1.* En 1948 se inició una variante «executive», la *Dove 2,* especialmente preparada para el mercado exterior y capacidad reducida a seis u ocho pasajeros. Con la modernización de sus motores se desarrollaron otras dos series nuevas, la *1B* y la *2B,* a partir de 1952. En 1953 aparecieron las series *5* y *6.* Finalmente, en 1960 se presentaron la *7,* de mayor potencia, y la *8,* de transporte «executive» para cinco pasajeros.


De Havilland **D.H.104 Dove 1**


Airspeed **A.S.65 Consul**

En total, se construyeron 450 ejemplares del *Dove,* que se utilizaron no sólo en Gran Bretaña, sino en el extranjero, por muy diversas compañías.

El Airspeed *A.S.65 Consul* fue de la misma clase que el *Dove* y se derivaba de la línea de bimotores ligeros de la casa constructora, que nació con el *Envoy* de 1934 y tuvo su mejor exponente en el *Oxford* de 1937. De este último procedía el *Consul,* con la diferencia de que el fuselaje se había vuelto a diseñar para albergar a seis pasajeros con sus correspondientes equipajes. El *Consul,* cuyo prototipo voló en marzo de 1946, tuvo buen éxito de mercado y se fabricaron de él 150 ejemplares.

BANCARROTA

La compañía Miles Aircraft Ltd. desarrolló en la inmediata posguerra un aparato destinado a suministrar a las aerolíneas un transporte eficaz de corto alcance y poca capacidad. El avión tuvo una suerte desdichada al caer en bancarrota la casa Miles, después del vuelo del prototipo en mayo de 1946. El proyecto fue asumido por la firma Handley Page y recibió el nombre de Handley Page *H.P.R.1 Marathon,* pero no mejoró de suerte: el avión fue rechazado por las compañías principales. El pequeño tetramotor concluyó en la RAF como avión de entrenamiento, y algunos ejemplares se vendieron a operadores privados, sobre todo en el extranjero.

Es destacable la variante *Marathon 2,* que voló como prototipo en julio de 1949, con turbohélices.

Por el contrario, demostró gran utilidad el versátil Percival *P.50 Prince,* sólido bimotor de ala alta, que tuvo gran éxito de exportación. A partir de 1958 se construyó una variante militar mejorada sobre los anteriores modelos civiles, denominada *Pembroke.*

También se destinó, sobre todo, a la exportación el Short S.A.6 Sealand, único anfibio construido por la industria británica en la inmediata posguerra. Se presentó el prototipo en enero de 1948, y la producción llegó a los 22 ejemplares. El avión fue objeto de un intenso ciclo de vuelos de promoción en Europa, Estados Unidos y Sudamérica, en los que se despertó el interés de cierto número de operadores privados y también de algunas aerolíneas para cuyas rutas se adaptaba la modalidad anfibia. Figuraron entre ellas la noruega Vestlandske Luftfartselskap y la British West Indian Airways, que adquirieron ejemplares.

Distintivos de las compañías aéreas


Icelandair



Scandinavian Airlines System



Scanair



Transair Sweden



Finnair Oy


Air France


Air Littoral


Air Inter



Air Alpes



Touraine Air Transport


Condor Flugdienst



Luftransport-Untemehmen


Bavaria Germanair


Interflug


LOT Polskie Linie Lotnicze



Ceskoslovenske Aerolinie


Aviaco Aviación y Comercio


Alitalia Linee Aeree Italiane



Aero Transporti Italiani


Air Malta

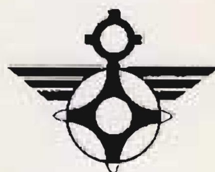


Jugoslovenski Aerotransport


Egypt-Air



Air Mali


Air Niger


Sudan Airways


Ethiopian Airlines


Air Zaire



Air Tanzania



Air Kenya


TAAG Linhas Aéreas de Angola


Zambia Airways


Air Malawi

Distintivos de las compañías aéreas


Aer Lingus Irish Airlines



British Airways



Air UK


Britannia Airways


British Caledonian Airways


Laker Airways



Dan-Air Services


Sobelair Société Belge de Transports par Air



Trans European Airways


Luxair



Koninklijke Luchtvaart Maatschapij NV


Martinair Holland



Balair



Crossair


Austrian Airlines


TAROM Transporturite Aeriene Romane



TAP Transportes Aéreos Portugueses


Iberia


Aviogenex


Olympic Airways



Balkan Bulgarian Airlines



Royal Air Maroc


Air Algerie


Tunis Air


Air Afrique


Air Ivoire



Ghana Airways


Nigeria Airways


Cameroon Airlines



Direcçao de Exploraçao dos Transportes Aéreos


Air Madagascar



South African Airways


Safair Freighters


Cyprus Airways

Distintivos de las compañías aéreas


Royal Nepal Airlines


Bangladesh Biman


Burma Airways


Thai Airways International


Thai Airways



Wadair International



Nodair



Okanagan Helicopters



Trans World Airlines



Pan American World Airways



Pacific Southwest Airlines


Northwest Orient


National Airlines


Alaska International Air


Air California


SMB Stage Line


World Airways


Wien Air Alaska


Western Airlines


Texas International Airlines


Transamerica Airlines


Aeromech Airlines


Golden West Airlines


Alaska Airlines


Frontier Airlines



Belize Airlines



Líneas Aéreas Costarricenses



Air Panama Internacional



Empresa Consolidada Cubana de Aviación

Distintivos de las compañías aéreas


Sterling Philippine Airways


SIA
Singapore Airlines


Royal Brunei Airlines



Garuda
Indonesian Airways


Air Canada

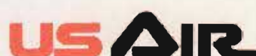


Braniff International



Flying Tiger Line


Continental Airlines



USAIR



Capitol International Airways


Air Florida


Republic Airlines


Cochisa Airlines



Evergreen International Airlines



Rio Airways


Hughes Airwest


Hawaiian Airlines


Aloa Airlines



Sea Airmotive



Zantop International Airlines


Aspen Airways


Southern Airways


Aeroméxico


Mexicana


SAHSA
Servicio Aéreo de Honduras, S. A.


Dominicana


Caribbean Airways



Aerovías Nacionales de Colombia


Aerocondor
Aerovías Condor de Colombia



Venezolana International
de Aviacion, S. A.

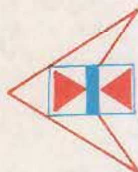
Testimonios

Distintivos de las compañías aéreas


LAM
Lineas Aéreas de Mozambique



Israel Inland Airlines


Cathay Pacific Airways


Inex Adria Airways



Union de Transport Aériens


Sabena
Belgian World Airlines


Monarch Airlines


Sterling Airways A/S


Spantax
Transportes Aéreos


Air Gabon


PIA
Pakistan International Airlines


Aeroflot


Transavia Holland


Lufthansa


Libyan Arab Airlines



Turk Hava Yollari



Southwest Air Lines


Swissair


MEA Middle East
Airlines Air Liban



Trans Mediterranean Airways


Syrian Arab Airlines


Iraqi Airways



El Al Israel Airlines


Air India


Indian Airways


Air Lanka


MIAT
Air Mongol


CAAC Civil Aviation Administration of China



Alia Royal Jordanian
Airlines


Saudia


Kuwait Airways


Gulf Air


Yemenia


Iran Air


China Airline



Korean Air Lines



Japan Air Lines



All Nippon Airways


Japan Asia Airways


TDA Domestic Airlines

Distintivos de las compañías aéreas


Aeroamerica


Seaboard
World Airlines


Piedmont Airlines


Ozark Air Lines



Federal Express


Air Jamaica


CP Air
Canadian Pacific Airlines


Quebecair


Aviateca
Aerolíneas de Guatemala


Sierra Pacific Airlines


MAS
Malaysian Airlines System


PAL
Philippine Airlines


Eastern Air Lines



Delta Air Lines



Lloyd Aéreo Boliviano


Trans Continental Airlines



American Airlines


United Airlines


Ecuatoriana


Antilles Air Boats



British West Indian Airways


Aero Perú


Cruzeiro do Sul


East-West Airlines


PLUNA Primeras Líneas Uruguayas
de Navegación Aérea



Air Calédonie


Air Niugini

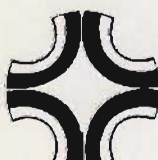


Talair TPY



Viaçao Aérea Sao Paulo


Transbrasil, S. A.,
Linhas Aereas


Rio-Sul


LADECO
Linea Aérea del Cobre


Lan Chile



Aerolíneas Argentinas


Austral Líneas Aéreas


Ansett Airlines of Australia



Trans-Australia Airlines


Polynesian Airlines


Air New Zealand



IATA International Air
Transport Association

Aparatos representados en el tomo III

Indice de nombres del tomo III



PAN AMERICAN
F-ADDT
H-NADS
AMERICA
TWA
K-SALC
STAAKEN
G-EBMW
N25
G-EBBI
G-EBLF
AIR CANADA
AIR INTER
JAPAN AIR LINES
SABENA